

APC 2000 形
AUTOMATIC
PC BOARD CHECKER

取扱説明書

菊水電子工業株式会社

目 次

1. 概 要	1
2. 仕 様	3
3. 使用前の注意	7
3.1 着荷時のおねがい	7
3.2 電源電圧の確認	7
3.3 周囲温度、設置場所について	7
3.4 セッティング方法	7
4. 操作パネルの説明	9
4.1 プリンタ部のパネル面の説明	9
4.2 ホスト・コンピュータのパネル面、後面部の説明	10
5. 操作方法	11
5.1 操作手順の説明	11
5.1.1 操作のフロー・チャート	11
5.2 初めの操作	12
5.2.1 電源の投入とセルフ・チェック	12
5.2.2 プリンタ用紙の取付	12
5.3 各ファンクションの説明	13
5.3.1 TEST READY 時のファンクション	15
(1) MENU (メニュー)	16
(2) PRINT CONT (内蔵プリンタ出力制御)	16
(3) RE-PRINT (再プリント)	16
(4) TRANSFER (実行プログラムの転送)	17
(5) MAINT (メンテナンスと修正)	23
(6) TEST SEQ (テスト順序)	34
(7) MAP/NORM (マップ/ノーマル表示切替)	34
5.3.2 MENU時のファンクション	35
(1) INPUT INITIAL DATA (初期データ作成)	35
(2) DATA LEARN (標準データ吸い上げ)	46
(3) DATA AVE (吸い上げデータの平均化処理)	55

(4) STATISTICS (集計)	64
(5) DATA LIST (外部プリンタへのリスト出力)	66
5.4 日常の使用方法	80
5.5 試験基板の機種の変更	81
5.6 WORK FILE の生成方法	82
5.7 フロッピー・ディスクの BACK UP 操作方法	84
5.8 ピン数の増設 (MPXボードの増設)	85
5.9 EXT CONTROL (外部制御)	86
5.10 AUX SIGNAL I/O (入出力信号 I/O)	87
6. 動作原理	88
6.1 ブロック・ダイアグラム	88
6.2 計測原理の説明	89
6.2.1 抵抗計測	89
6.2.2 コンデンサ計測	90
6.2.3 インダクタンス計測	92
6.3 ガード法	93
6.4 計測ディレーについて	94
6.5 計測判定基準誤差について	95
6.6 全ピン・ショート・チェック アルゴリズム	95
6.7 全ピン・オープン・チェック アルゴリズム	97
7. フィクスチャの設計	98
7.1 ピン位置決定と回路図へのピン番号記入	98
7.2 初期データ作成	99
7.3 ピンとコネクタとの結線とプログラム番号	101
7.4 電圧測定について	104
8. デバックの要領	105
8.1 デバックの必要性	105
8.2 デバック時の基本的事項	106

1. 概 要

APC2000 は、各種電子部品をプリント基板に実装した後に、良品か不良品かを各部品単位でテストし、もし不良であれば不良箇所を瞬時にプリント・アウトおよびディスプレイに表示するシステムです。

検査項目としては、ハンダブリッジによるショートやパターンの断線はもとより、実装された部品の誤挿入・欠品・特性不良を基板に電源電圧を印加せずに、瞬時にチェックすることができます。

実行標準データは、ディスプレイとの対話方式による完備されたプログラムで、良品基板から標準となるデータを吸い上げる自動データ吸い上げ機能により、部品点数の多い基板でも短時間に作成できます。

検査段階では、テスト基板をフィクスチャにセットし、スタートボタンを押すだけで検査が実行され、不良箇所があればプリントおよびディスプレイに自動表示されますので、どなたにでも簡単に操作ができます。

また、フィクスチャはバキューム方式を採用していますので、実装密度の高い基板のテストが可能とともに、可動部が表面に出ていませんで初めての方でも安心して使用できます。

本装置は下記の特長をもっています。

1.1 インライン化に拡張できるシステム設計

APC2000 では作業の効率化を考え、いつでもインライン化に拡張できるシステム設計がなされています。

1.2 安定した測定精度を追及

位相検波法によるインピーダンス計測やケーブルの長さによる影響を受けないシールド・ドライブ計測、効果的なガーディング法などにより精度の高い測定を可能にしました。

1.3 測定のスピード・アップ

より効果的な運用のためにテスト時間を大幅に短縮しました。

1.4 改善されたフィクスチャ部

バキュームタイプのフィクスチャにより、小型化・精密化およびチップ部品化等の基板にも対応できます。

1.5 確実な全ピンショート、オープンテストを追及

全ピンショートテスト($1 \sim 15\Omega$)と全ピンオープンテスト($100k\Omega$)を独立させましたのでハンダブリッジはもとよりピンの接触不良も確実に検出できます。

1.6 マップ表示

テスト結果で不良判定した際には、不良箇所を CRT ディスプレイに表示し、ただちに不良箇所がわかります。さらにテスト中でもテスト後でもプリンタに印字できます。

1.7 インテリジェント・プリンタ

プリントフォーマットは FAIL PRINT, ALL PRINT および NON PRINT があり、任意に設定ができます。またバッファメモリを内蔵していますのでテスト時間に影響を与えずに結果を印字することができます。またフィクスチャと同様に本体と分離できます。

1.8 セルフチェック機能

RAM, 計測回路、マルチプレクサ・カードなどをチェックする強力なセルフチェック機能を備えていますので、メンテナンスのフォローも含めて安心してご使用いただけます。

2. 仕 様

<基本測定部>

測定ピン数

標準 256ピン

最大 768ピン(16ピン単位で増設が可能)

測定ステップ数

3840ステップ

測定範囲

抵抗

1.00 Ω ~ 15.00 Ω

10.0 Ω ~ 150.0 Ω

100 Ω ~ 1500 Ω

1.00k Ω ~ 15.00 k Ω

10.0k Ω ~ 150.0 k Ω

100 k Ω ~ 1500 k Ω

1.00M Ω ~ 6.00 M Ω

コンデンサ

10.0pF ~ 150.0pF

100 pF ~ 1500 pF

1.00nF ~ 15.00nF

10.0nF ~ 150.0nF

100 nF ~ 1500 nF

1.00 μ F ~ 15.00 μ F

10.0 μ F ~ 150.0 μ F

100 μ F ~ 1500 μ F

1.00mF ~ 6.00 mF

コイル

10.0 μ H ~ 150.0 μ H

100 μ H ~ 1500 μ H

1.00mH ~ 15.00mH

10.0mH ~ 150.0mH

100 mH ~ 600 mH

ダイオード

000mV ~ 1500mV

発光ダイオード

000mV ~ 2500mV

トランジスタ

000mV ~ 1500mV

ジャンパー・チェック

直流定電流 30mA

判定レベル 1 ~ 15Ω

ショート・チェック

直流定電流 30mA

判定レベル 1 ~ 15Ω

直流電圧測定

000 mV ~ 1500 mV

0.00V ~ 15.00V

00.0V ~ 30.0 V

全ピン・ショート・チェック

直流定電流 30mA

判定レベル 1Ω ~ 15Ω 任意設定可

全ピン・オープン・チェック

直流定電流 3μA

判定レベル 100kΩ

判定基準

±1% ~ ±99%

計測ディレー

100 種類 10msec 間隔、最大 990msec

0/10/20/30 980/990msec

ガーデング

最大2ポイント(各ステップ)

<CPU部>

ホスト・コンピュータ	UPIOE MODEL 10 または MBC-225
ディスプレイ	12インチ グリーンCRT
フロッピー・ディスク	5 1/4インチ両面倍密度、倍トラック 2ドライブ
キー・ボード	フル・キー・ボード、ファンクション・キー・ボード
インターフェース	RS232C、セントロニクスI/F、パラレルI/F

<プリンタ部>

印 字	5×7ドット24桁
印字紙	57mm幅 60φロール・ペーパー

<フィクスチャ部>

基板最大寸法	FX01-APC 180mm×250mm (MAX 512ピン) FX02-APC 300mm×450mm (MAX 768ピン)
--------	--

重 量	FX01-APC FX02-APC 約 10 kg
-----	------------------------------

<バキューム・ポンプ部> (オプション)

常用真空度	450mmHg 以下
排気速度	575ℓ/min (50Hz)、685ℓ/min (60Hz)
所要電力	AC 3相 200V、1.5kW 4P
重 量	約 45 kg

<電 源>

入力電源

AC 100V $\pm$ 10%、50/60Hz

約 220 VA

使用ヒューズ

本体 5 A

ホスト・コンピュータ 2 A

<寸法・重量>

外形寸法(最大部)

本 体 615W $\times$ 730H $\times$ 660Dmm

治具台 720W $\times$ 730H $\times$ 500Dmm

重 量

本 体 約 86 kg (256ピン)

治具台 約 50 kg (治具を除く)

ホスト・コンピュータ 約 15 kg

<使用温度・湿度範囲>

使用温度範囲

5℃ ～ 35℃

使用湿度範囲

75%以下

<付 属 品>

取扱説明書

マルチプレクサ・ボード (256ピン毎に1枚)

3. 使用前の準備

3.1 着荷時のおねがい

本器は、工場出荷前に機械的ならびに電氣的に十分試験検査を行ない、正常な動作を確認して、保証しています。お手元に届きしだい輸送中に損傷を受けていないかをお確かめ下さい。万一不具合がございましたら、お求め先に直ちにご連絡下さい。

3.2 電源電圧の確認

本器の電源電圧は AC 100V $\pm$ 10% 50/60Hzとなっておりますので、長期に恒り、また安定に御使用いただくために上記電源電圧および雑音等が重畳されていない電源を供給して下さい。

3.3 周囲温度・設置場所について

周囲温度は、性能を維持するためにも使用温度範囲内で御使用下さい。また湿度についても同様に出来るだけ75%以下で御使用いただき、更に設置場所は、温度・湿度以外にほこり、油等の少ない所に設置して下さい。

3.4 セッティング方法

3.4.1 外観図

本器の外観構造は図3.1を参照して下さい。

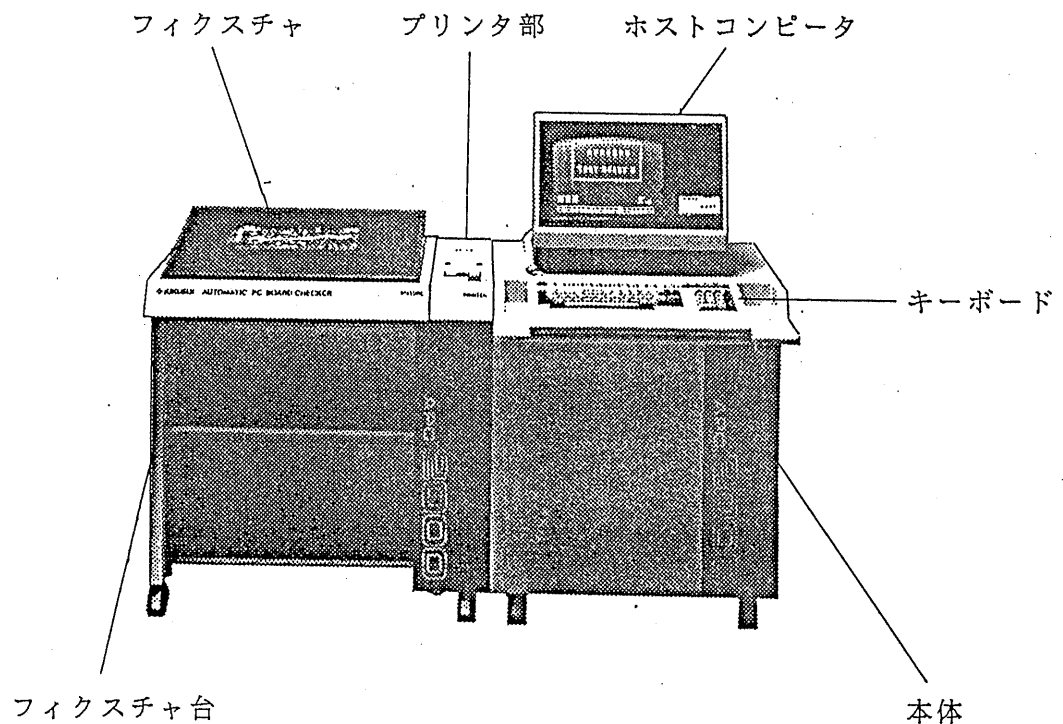
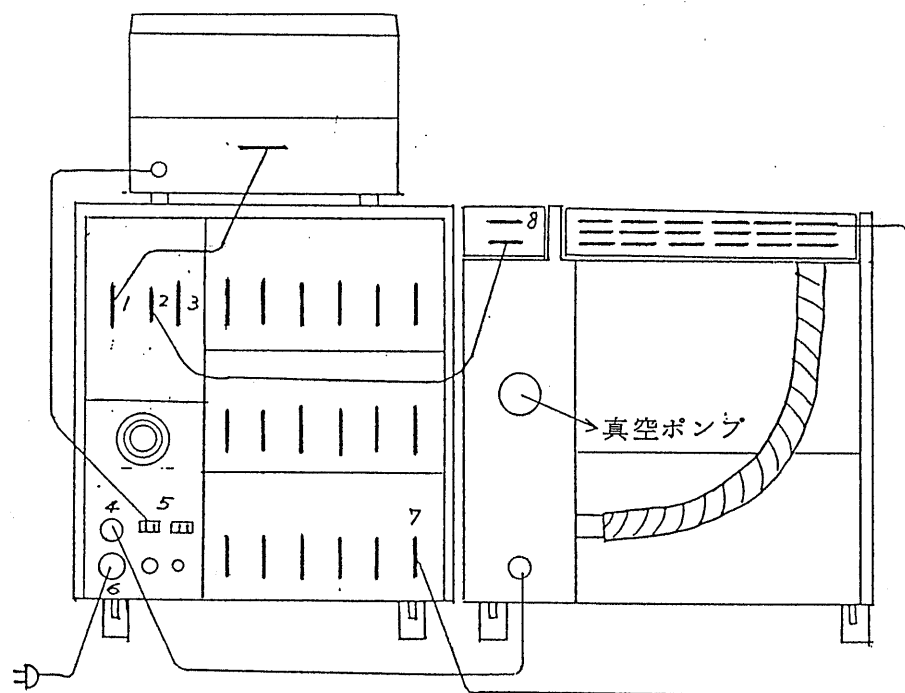


図3.1 外観図

85.10.30
8534664

本体、フィクスチャ、プリンタ部、フィクスチャ台、ホスト・コンピュータは離して使用できるように接続ケーブル類は長くしてあります。

図3.2に接続図を示します。



1	 CONTROL I/O	(50P)
2	 PRINTER AND SIGNAL I/O	(36P)
3	 EXT CONTROL	(50P)
4	 SOLENOID	(4 P)
5	 SWITCHED AC OUTLET 100V MAX 2.5A	(2 P)
6	 AC 100V 50/60Hz	(3 P)
7	 J1 ~ J18	(50P)
8	 AUX SIGNAL I/O	(36P)

図3.2 接続図

4. 操作パネルの説明

4.1 プリンタ部のパネル面の説明

図4.1 プリンタ部パネル図を参照して下さい。

- ① TEST スイッチ 試験基板をフィクスチャに乗せて試験を開始するときに押します。
- ② PASS 試験結果が PASS のとき点灯するランプで1度点灯しますと次の試験を開始するまで点灯したままで、開始と同時に消灯します。
- ③ RESET TEST 中、試験やプリントを中断したい時に押します。
RESET の動作を確認してからスイッチをもどして下さい。
- ④ FEED プリンタの用紙送りのスイッチです。またこのプリンタのセルフプリントチェックは次の手順で行ないます。

RESET

 ON →

FEED

 ON →

RESET

 OFF
- ⑤ プリンタ 試験データの印字のためのプリンタです。
- ⑥ プリンタ用紙 上記プリンタの用紙で 57mm幅 60φロールペーパーをカバーを開けて取付けます。

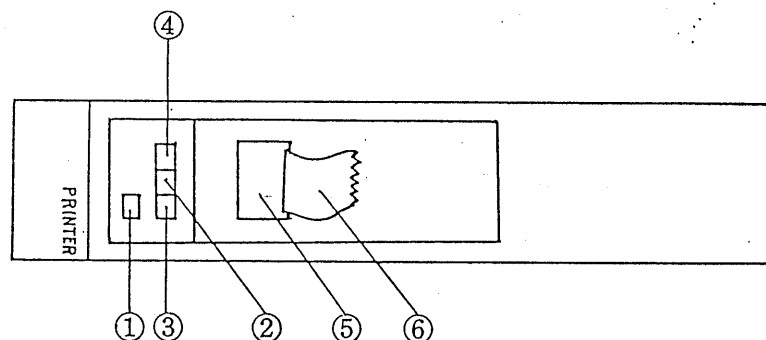


図4.1 プリンタ部パネル

85.10.30
853468A

4.2 ホスト・コンピュータのパネル面、後面部の説明

ホスト・コンピュータは、UNIVAC UP10E MODEL 10 または MBC-225 にフロッピーディスクを2ドライブ搭載したものです、その詳細説明は、別冊の取扱説明書を参照して下さい。

本装置のホスト・コンピュータとして使用する場合は、操作する個所としては、後面部の POWER, パネル面の輝度調節ツマミ (BRIGHT)、フロッピーディスクドライブ A, B 及びキーボードの操作のみとなります。

フロッピーディスクドライブ “B” には、付属の APC2000 AUTOMATIC PC BOARD CHECKER WORK FILE のディスクを挿入、又ドライブ “A” には、SYSTEM ディスクを挿入します。これらのディスクを挿入する場合は、電源投入後に挿入して下さい。

また、ディスクを取り出す場合や 電源スイッチを OFF にする時は、ディスク装置が動作していないことを確かめて行って下さい。

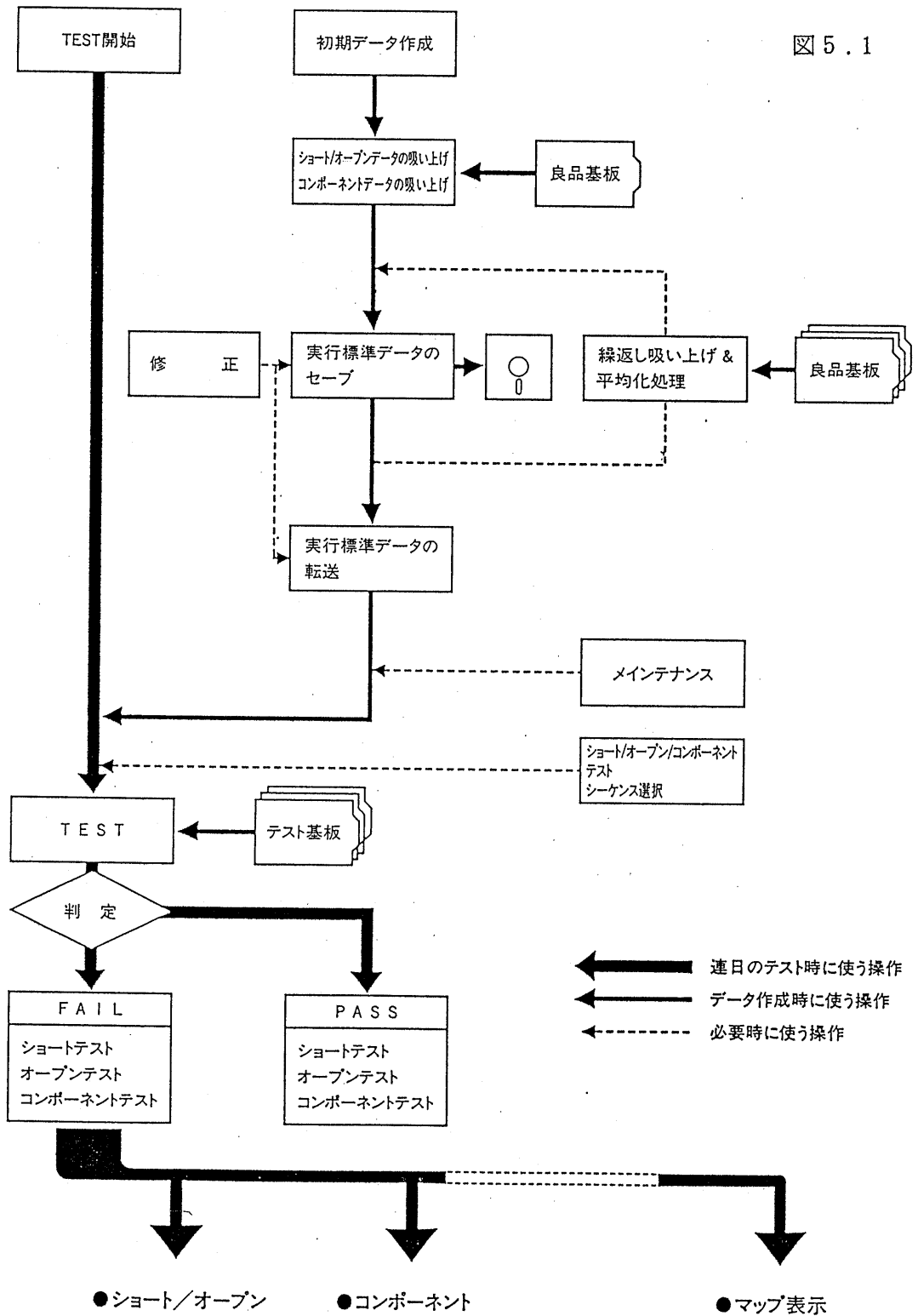
86.7.18

853469B

5. 操作方法

5.1 操作手順の説明

5.1.1 操作のフローチャート



5.2 初めの操作

5.2.1 電源の投入

ホスト・コンピュータにフロッピー・ディスクが挿入されていないことを確認して、本体前部右上のキー・スイッチを右廻りに90°廻すと本体前部左上の緑色 LED とホスト・コンピュータの緑色 LED が点灯し、ホスト・コンピュータの CRT 左上にカーソル()が点滅します。 付属のフロッピー・ディスク “APC2000 AUTOMATIC PC BOARD CHECKER SYSTEM DISK” をドライブ “A” に挿入しますとホスト・コンピュータが起動し、セルフチェック(5.4 (1) 参照)を行なったあと、異状がなければ CRT 上に次の画面が現われます。同時に WORK FILE ディスクをドライブ “B” に挿入します。

5.2.2 プリント用紙の取付

付属のプリント用ロールペーパー(57mm幅, 60φ)をプリンタ部の蓋を開けて、付属のロールペーパーガイドをペーパーの芯に通してプリンタ部の紙取付部に取付けます。

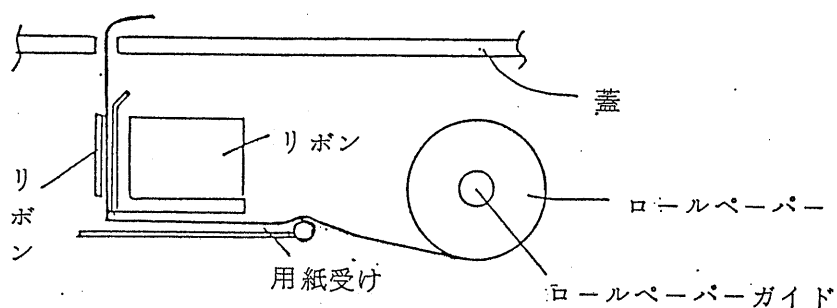


図 5.2

紙の先端部をプリンタの用紙受け部に差し込みます。

プリンタ部の FEED スイッチで紙を図のように通します。

5.3 各ファンクションの説明

電源投入後の TEST READY の状態からキー・ボードのファンクション・キー PF1 ~ PF7 または数字キー 1 ~ 7 を押せば、それぞれ対応のプログラムが動作します。

また各ファンクションが選ばれたあと、さらに図 5.3 のように分岐します。

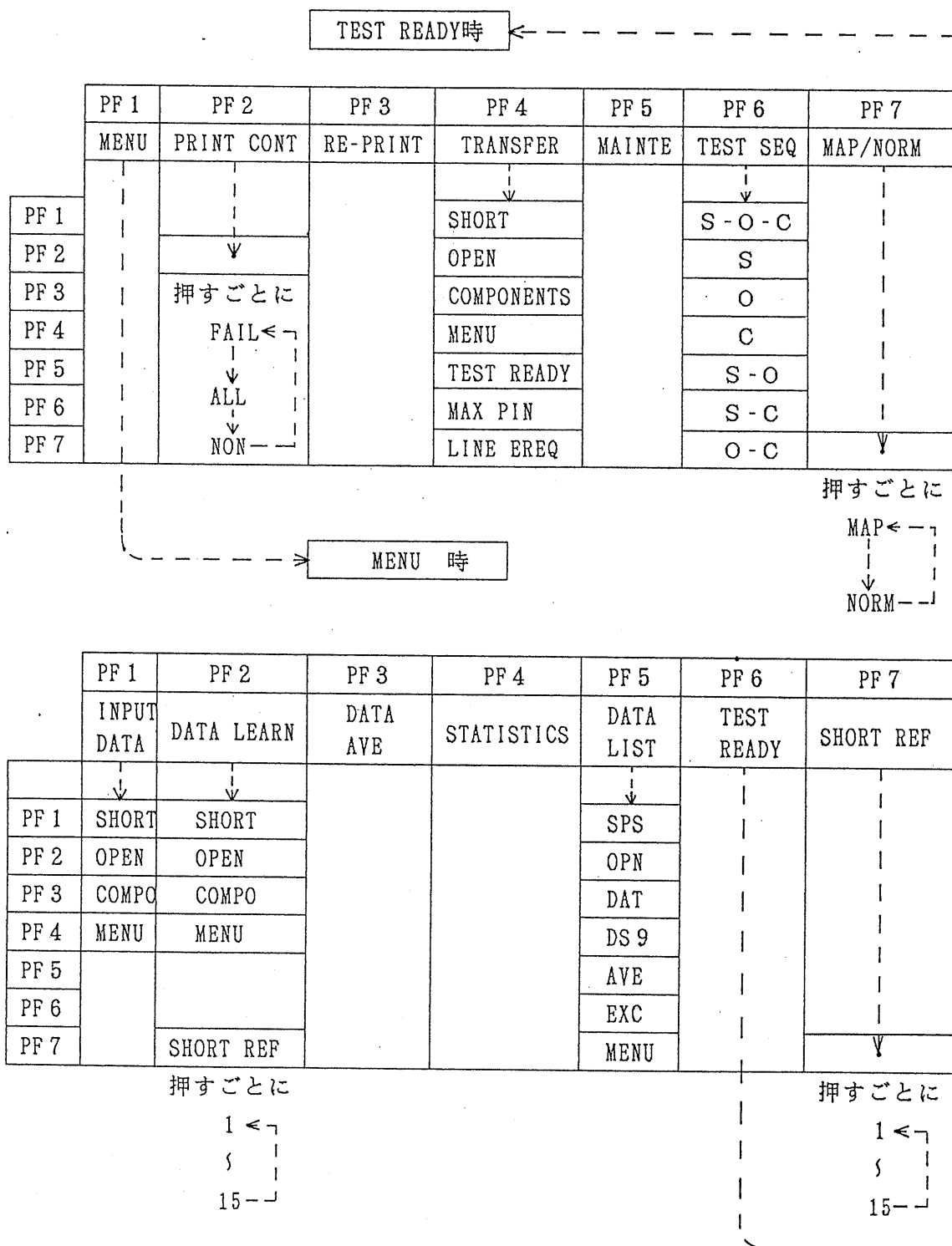


図 5.3 - 1

TEST READY 時、ESC キーを押すとファンクションの番号及び内容が変わります。
PF8 ～PF14 は専用キーとして使用できます。

TEST READY 時						
PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7
MENU	PRINT	RE-PRINT	TRANSFER	MAINTEN	TEST SEQ	MAP/NORM
↑ ESC キーを押すごとに ↓						
PF8	PF9	PF10	PF11	PF12	PF13	PF14
INPUT DATA	DATA LEARN	DATA AVE	STATISTICS	DATA LIST	FAIL RE-PR	SHORT REF

図 5.3 - 2

PF13 (FAIL RE-PR) はPRINT CONT の設定 (NON, FAIL, ALL) にかかわらずテスト終了後に不良内容のみをプリンタに打ち出します。

テストの際、全ピン・ショート・チェック もしくは全ピン・オープン・チェック不良があるとコンポーネント・テストに移行せずに終了します。

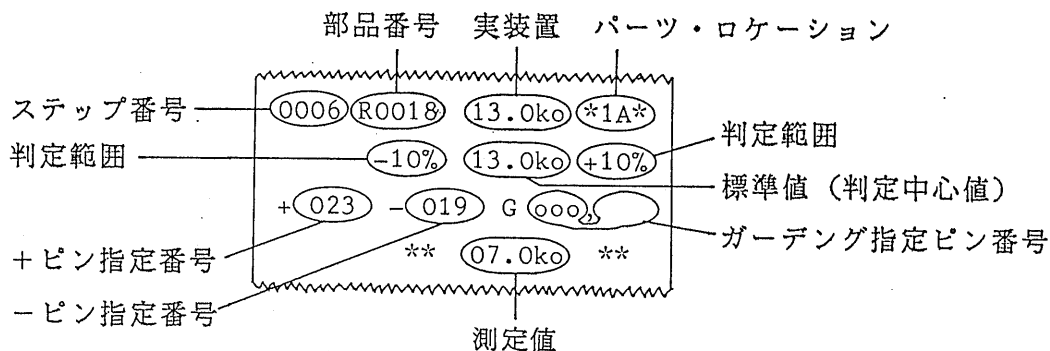
全ピン・ショート・チェック不良のとき

SHORT FAIL PINS
001
023

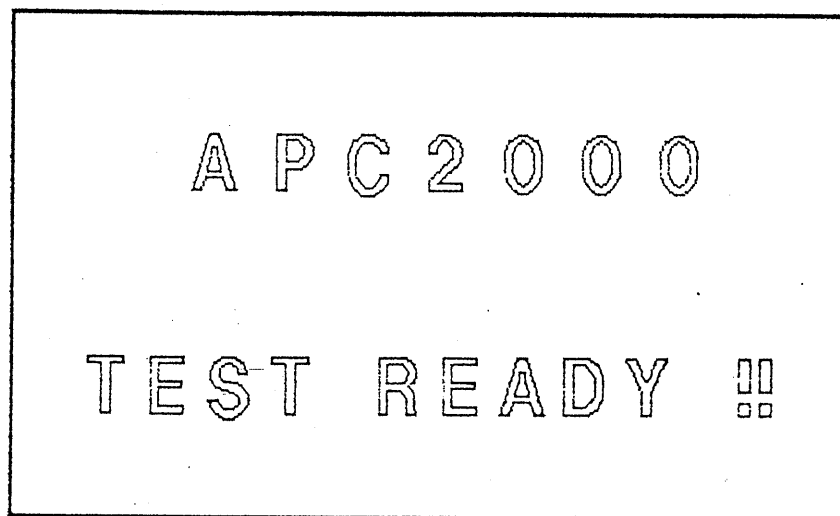
全ピン・オープン・チェック不良のとき

OPEN FAIL PINS
299

コンポーネント・テスト不良のとき



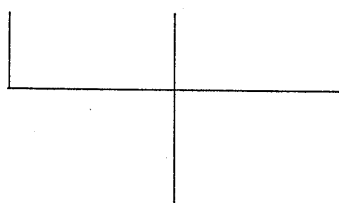
5.3.1 TEST READY の時のファンクション



SHORT DATA NAME : CHKJIG
 OPEN DATA NAME : CHKJIG
 COMP DATA NAME : CHKJIG

DISPLAY NORM
 SHORT REF 5 ohm
 FAIL PRINT

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
MENU	PRINT CONT	RE PRINT	TRANSFER	MAINTEN	TEST SEQ	MAP/NORM



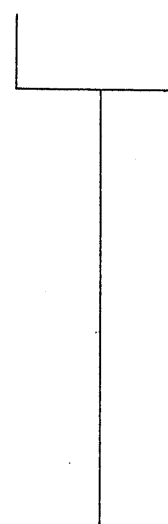
16 頁参照



17 頁参照



23 頁参照

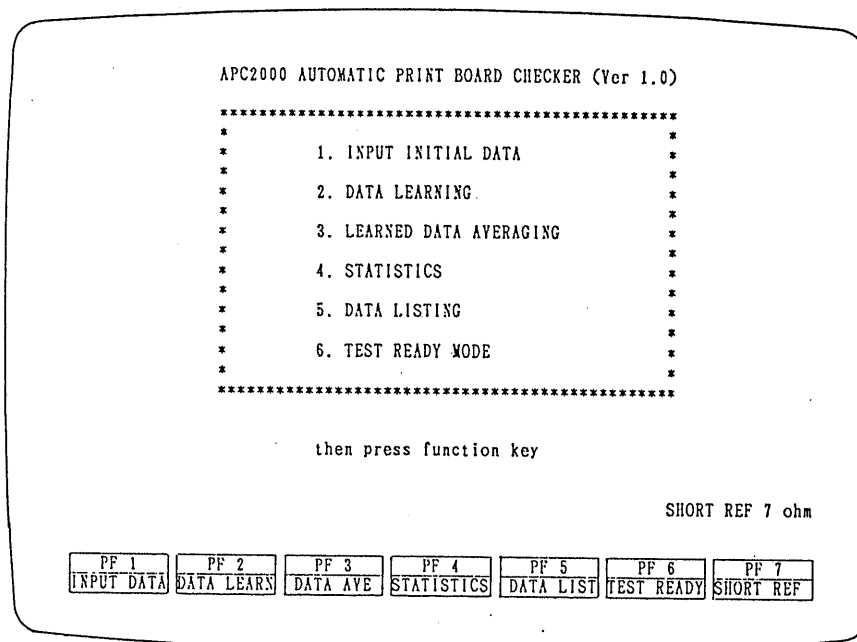


34 頁参照

(1) MENU (メニュー)

PF 1

主に新たな基板のプログラム作成などのときに使用します。そして5.3.2の各ファンクションに分岐します。



(2) PRINT CONT (内蔵プリンタ出力制御)

PF 2

押すごとに ALL、FAIL、NON が切替ります。(画面右下に表示)

ALL PRINT テストの結果がPASSでもFAILでも全てプリンタに出力されます。

(但し全ピン・ショート・チェック、全ピン・オープン・チェックは FAIL PIN のみプリント・アウト)

FAIL PRINT 不良結果のみプリンタに出力されます。

NON PRINT 判定結果は PASS であれ FAIL であれ何も打ち出されません。

但し、ALL PRINT、FAIL PRINTのとき、同時にホスト・コンピュータの画面でもモニタできます。

NON PRINT のときは不良結果のみ画面でモニタできます。

(3) RE-PRINT (再プリント)

PF 3

テストした結果を(2)のモードにしたがって、再度紙にプリント出力できます。

注意 : (2)のモード(PRINT CONT) が NON のとき RE-PRINT を指定してもプリントされません。

FAIL 又は ALL に設定し、RE-PRINT を押せば前回のテスト結果がプリントされます。

ただし、不良結果のみプリントしたいときは PF13 (FAIL RE-PR) を押せば(2)のモードは変更することなく RE-PRINT できます。

(4) TRANSFER (実行プログラムの転送)

PF 4

フロッピー・ディスクのワーク・ファイルに格納されている実行プログラムをホスト・コンピュータから APC2000 本体に転送します。

PF 1 …… 全ピン・ショート・チェックのプログラム転送

PF 2 …… 全ピン・オープン・チェックのプログラム転送

PF 3 …… コンポーネント・テストのプログラム転送

PF 4 …… メニューモードへ

PF 5 …… TEST READY モードへ

PF 6 …… APC2000 の測定可能ピン数の増減のあった場合 (MPXボードを増減した場合) 最大ピン数をキー入力します。これにより SELF CHECK は自動的に変更ピン数まで行います。

PF 7 …… APC2000 の移設などによりライン電源の周波数が変更になったとき、50Hz、60Hz を選択します。

**** TRANSFER MENU ****

FUNCTION 1	ALL PINS SHORT CHECK DATA FILE
FUNCTION 2	ALL PINS OPEN CHECK DATA FILE
FUNCTION 3	COMPONENTS TEST DATA FILE
FUNCTION 4	RETURN TO MENU DISPLAY
FUNCTION 5	TEST READY MODE
FUNCTION 6	MAX PIN CHANGE FOR SELF CHECK
FUNCTION 7	LINE FREQ. CHANGE (50 or 60 Hz)

then press function key

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
SHORT	OPEN	COMPONENTS	MENU	TEST READY	MAX PIN	LINE FREQ

PF1 を選びます。

PF1

***** TRANSFER ALL PINS SHORT CHECK DATA FILE *****

SHT FILE LIST

CHKJIG	.SHT	TEST	.SHT	TEST2	.SHT	TEST3	.SHT	TEST4	.SHT
TEST5	.SHT	TEST6	.SHT	L	.SHT	TESET2	.SHT	TEST8	.SHT
TEST10	.SHT	RUSHI	.SHT	TT	.SHT	TEST1	.SHT	DSS6520	.SHT
ABCD	.SHT	FLT	.SHT						

key-in file name (max 8 characters) :

C H K J I G

***** TRANSFER ALL PINS SHORT CHECK DATA FILE *****

SHT FILE LIST

CHKJIG	.SHT	TEST	.SHT	TEST2	.SHT	TEST3	.SHT	TEST4	.SHT
TEST5	.SHT	TEST6	.SHT	L	.SHT	TESET2	.SHT	TEST8	.SHT
TEST10	.SHT	RUSHI	.SHT	TT	.SHT	TEST1	.SHT	DSS6520	.SHT
ABCD	.SHT	FLT	.SHT						

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

CR

CR: RETURN スイッチまたは ENTER スイッチ

***** TRANSFER ALL PINS SHORT CHECK DATA FILE *****

TRANSFERRING FILE !!

FILE NAME : CHKJIG

10' STEP

転送が終了すると TRANSFER MENU にもどります。

次に PF2 を選びます。

PF2

***** TRANSFER ALL PINS OPEN CHECK DATA FILE *****

OPN FILE LIST

CHKJIG	.OPN	TEST3	.OPN	CVB	.OPN	CBX	.OPN	TEST2	.OPN
TEST1	.OPN	TEST4	.OPN	TEST6	.OPN	DATA	.OPN	TEST5	.OPN
TEST7	.OPN	C	.OPN	OTEST2	.OPN	V	.OPN	DSS6520	.OPN
CHKJGI	.OPN	ABCD	.OPN						

key-in file name (max 8 characters) :

C H K J I G

***** TRANSFER ALL PINS OPEN CHECK DATA FILE *****

OPN FILE LIST

CHKJIG	.OPN	TEST3	.OPN	CVB	.OPN	CBX	.OPN	TEST2	.OPN
TEST1	.OPN	TEST4	.OPN	TEST6	.OPN	DATA	.OPN	TEST5	.OPN
TEST7	.OPN	C	.OPN	OTEST2	.OPN	V	.OPN	DSS6520	.OPN
CHKJG1	.OPN	ABCD	.OPN						

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

CR

***** TRANSFER ALL PINS OPEN CHECK DATA FILE *****

TRANSFERRING FILE !!

FILE NAME : CHKJIG

10' STEP

転送が終了すると TRANSFER MENU にもどります。

PF8

***** TRANSFER COMPONENTS TEST DATA FILE *****

EXC FILE LIST

D1	.EXC	CHKJIG	.EXC	V1	.EXC	TEST4	.EXC	TEST1	.EXC
SJ	.EXC	TEST2	.EXC	RICOMP	.EXC	DSS6520	.EXC		

key-in file name (max 8 characters) :

C H K J I G

***** TRANSFER COMPONENTS TEST DATA FILE *****

EXC FILE LIST

D1	.EXC	CHKJIG	.EXC	V1	.EXC	TEST4	.EXC	TEST1	.EXC
SJ	.EXC	TEST2	.EXC	RICOMP	.EXC	DSS6520	.EXC		

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

CR

***** TRANSFER COMPONENTS TEST DATA FILE *****

TRANSFERRING FILE !!

FILE NAME : CHKJIG

1' STEP

転送が終了すると TRANSFER MENU にもどります。

ここで PF5 を選ぶと TEST READY モードになります。

PF5 TEST READY モード

↓

PF5 MAINTENANCE & MODIFY

(5) MAINT(メンテナンスと修正)

PF 5

実行プログラムの任意のステップの内容を表示したり、プログラムの変更、実行などをホスト・コンピュータの画面で確認できますので実行プログラムのデバッグを行うのに便利です。

***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D : DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
 T : TEST OF RANDOM STEP
 N : NEXT STEP TEST
 R : REPEAT TEST OF SAME STEP
 I : INSERT RANDOM STEPS
 K : DELETE RANDOM STEPS
 C : CHANGE OF RANDOM STEP
 A : ERROR SET OF EACH PART
 E : END

key-in command & step no. (ex. D1 [RETURN]) D1

STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Standard Value	Parts Location	+	-	err	err	delay	EXT
0001	R0001	001	000			1.24 o	1.41 o	1A	10	10	00	0		
0002	R0002	002	003			7.48 o	7.54 o	1A	10	10	00	0		
0003	R0003	004	005			9.95 o	10.34 o	1A	10	10	00	0		
0004	R0003	005	004			99.0 o	10.0 o	1A	10	10	00	0		
0005	R0004	006	007			33.3 o	33.0 o	1A	10	10	00	0		
0006	R0005	009	008			69.7 o	69.5 o	1A	10	10	00	5		
0007	R0006	011	010			62.1 o	81.7 o	1A	10	10	00	6		
0008	R0007	012	013			99.9 o	99.6 o	2A	10	10	00	7		
0009	R0007	012	013			100. o	096. o	2A	10	10	00	8		
0010	R0008	014	015			340. o	333. o	2A	10	10	00	9		
0011	R0009	017	016			677. o	668. o	2A	10	10	00	A		
0012	R0010	019	018			817. o	888. o	2A	10	10	00	B		

Dのあとに続く数字から12ステップのプログラムを表示します。

D 1 CR

また D CR で次の頁に移行します。

***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D : DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T : TEST OF RANDOM STEP
N : NEXT STEP TEST
R : REPEAT TEST OF SAME STEP
I : INSERT RANDOM STEPS
K : DELETE RANDOM STEPS
C : CHANGE OF RANDOM STEP
A : ERROR SET OF EACH PART
E : END

key-in command & step no, (ex. D1 [RETURN]) T

then press **TEST** switch

任意のステップの実行ができます。"T"を押すと then press **TEST** switch が表示されますのでプリンタ部の"TEST" スイッチを押します。

***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D : DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T : TEST OF RANDOM STEP
N : NEXT STEP TEST
R : REPEAT TEST OF SAME STEP
I : INSERT RANDOM STEPS
K : DELETE RANDOM STEPS
C : CHANGE OF RANDOM STEP
A : ERROR SET OF EACH PART
E : END

key-in command & step no, (ex. D1 [RETURN]) T1,4

STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Standard Value	Parts Location	+	-	err	err	delay	EXT
0001	C0001	001	000			10.0nF	11.0nF	1A	10	10	00	0		
						Measured Value	00.0nF		FAIL					
0002	R0002	002	003			7.48 o	7.54 o	1A	10	10	00	0		
						Measured Value,	7.54 o		GOOD					
0003	R0003	004	005			9.95 o	10.34 o	1A	10	10	00	0		
						Measured Value	10.10 o		GOOD					
0004	R0003	005	004			99.0 o	100.0 o	1A	10	10	00	0		
						Measured Value	89.9 o		GOOD					

Tに続く数字のステップの実行を行います。

T 1,4 と入力しますと 1 ステップから 4 ステップまで実行します。

T 1 , 4 CR

85.10.30

853483A

***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D : DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T : TEST OF RANDOM STEP
N : NEXT STEP TEST
R : REPEAT TEST OF SAME STEP
I : INSERT RANDOM STEPS
K : DELETE RANDOM STEPS
C : CHANGE OF RANDOM STEP
A : ERROR SET OF EACH PART
E : END

key-in command & step no, (ex. D1 [RETURN]) N

STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Standard Value	Parts Location	+	-	err	err	delay	EXT
0002	R0002	002	003			7.48 o	7.54 o	1A	10	10	00	0		
						Measured Value	7.53 o		GOOD					

Nを入力すると次のステップを実行します。

N

```
***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D :   DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T :   TEST OF RANDOM STEP
N :   NEXT STEP TEST
R :   REPEAT TEST OF SAME STEP
I :   INSERT RANDOM STEPS
K :   DELETE RANDOM STEPS
C :   CHANGE OF RANDOM STEP
A :   ERROR SET OF EACH PART
E :   END

key-in command & step no. ( ex. D1 [RETURN] ) R10

STEP PARTS +PIN -PIN GND1 GND2 Value Actual Standard Parts + -
                                Value Location err err delay EXT
0002 R0002 002 003              7.48 o 7.54 o 1A 10 10 00 0
Measured Value 7.56 o ..... GOOD
Measured Value 7.55 o ..... GOOD
Measured Value 7.55 o ..... GOOD
Measured Value 7.55 o ..... GOOD
Measured Value 7.55 o ..... GOOD
Measured Value 7.55 o ..... GOOD
Measured Value 7.55 o ..... GOOD
Measured Value 7.55 o ..... GOOD
Measured Value 7.55 o ..... GOOD
Measured Value 7.55 o ..... GOOD
```

TまたはCで定めたステップを繰り返し実行できます。
Rに続く数字の回数だけ実行します。

R 1 0 CR

```
***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D :   DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T :   TEST OF RANDOM STEP
N :   NEXT STEP TEST
R :   REPEAT TEST OF SAME STEP
I :   INSERT RANDOM STEPS
K :   DELETE RANDOM STEPS
C :   CHANGE OF RANDOM STEP
A :   ERROR SET OF EACH PART
E :   END

key-in command & step no. ( ex. D1 [RETURN] ) I1

STEP PARTS +PIN -PIN GND1 GND2 Value Actual Standard Parts + -
                                Value Location err err delay EXT
0001 R0002 002 003              7.48 o 7.54 o 1A 10 10 00 0
0001 R0001 000 001              1.24 o 1.24 o 1A 10 10 00 0
```

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
SPACE	k	M	p	n	u	m

任意のステップに新しいステップを挿入できます。

I 1 CR

挿入が終わりましたら E を押します。

853485

```
***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D :   DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T :   TEST OF RANDOM STEP
N :   NEXT STEP TEST
R :   REPEAT TEST OF SAME STEP
I :   INSERT RANDOM STEPS
K :   DELETE RANDOM STEPS
C :   CHANGE OF RANDOM STEP
A :   ERROR SET OF EACH PART
E :   END

key-in command & step no. ( ex. D1 [RETURN] ) K

key-in start step number for delete ? 115

key-in end step number for delete ? 116
```

任意ステップを削除できます。 115 ～ 116 ステップを削除するには
K 1 1 5 CR 1 1 6 CR

```
***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D :   DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T :   TEST OF RANDOM STEP
N :   NEXT STEP TEST
R :   REPEAT TEST OF SAME STEP
I :   INSERT RANDOM STEPS
K :   DELETE RANDOM STEPS
C :   CHANGE OF RANDOM STEP
A :   ERROR SET OF EACH PART
E :   END

key-in command & step no. ( ex. D1 [RETURN] ) C1
```

STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Standard Value	Parts Location	+	-	err	err	delay	EXT
0001	R0001	001	000			1.24 o	1.41 o	1A	10	10	00	0		
0001	C0001	001	000			10.0nF	11.0nF	1A	10	10	00	0		

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
SPACE	k	M	p	n	u	■

任意ステップの変更ができます。

C 1 CR

変更しない項目は CR を押します。 Standard Value 入力後に ESC キーを押すと、
*マークが現れ、そのステップは無実行となります。
再度 EXC キーを押すと*マークは消えます。

85.10.30
853486A

***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D : DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T : TEST OF RANDOM STEP
N : NEXT STEP TEST
R : REPEAT TEST OF SAME STEP
I : INSERT RANDOM STEPS
K : DELETE RANDOM STEPS
C : CHANGE OF RANDOM STEP
A : ERROR SET OF EACH PART
E : END

key-in command & step no. (ex. D1 [RETURN]) A

Error set !!

1. Each parts

2. All steps

select 1 or 2 ? 1

各々の部品の判定レベルを一律に変更できます。

A

↓

1

Each parts error set !!

1. Add offset value

2. Change error set

select 1 or 2 ? 1

1

```

Each parts error set !!
Add offset value
R + * ? + 1          - * ? - 1
C + * ? - 2          - * ? + 2
L + * ? + 3          - * ? + 3
D + * ? + 4          - * ? + 4
T + * ? + 5          - * ? + 5
P + * ? + 6          - * ? + 6
V + * ? + 8          - * ? + 8

OK ? (Y/N) ?

```

+ 1 CR - 1 CR
- 2 CR + 2 CR

+ 8 CR + 8 CR
Y

```

***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D :  DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T :  TEST OF RANDOM STEP
N :  NEXT STEP TEST
R :  REPEAT TEST OF SAME STEP
I :  INSERT RANDOM STEPS
K :  DELETE RANDOM STEPS
C :  CHANGE OF RANDOM STEP
A :  ERROR SET OF EACH PART
E :  END

key-in command & step no. ( ex. D1 [RETURN] ) A

Error set !!

1. Each parts
2. All steps

select 1 or 2 ? 1

```

再びAを選び、今度は部品の種類別の判定範囲の設定をしてみます。

A 1

Each parts error set !!

1. Add offset value
2. Change error set

select 1 or 2 ? 2

2

Each parts error set !!

Add offset value

R + * ? 5	- * ? 2
C + * ? 6	- * ? 10
L + * ? 14	- * ? 2
D + * ? 5	- * ? 5
T + * ? 5	- * ? 5
P + * ? 30	- * ? 30
Y + * ? 10	- * ? 25

OK ? (Y/N) ?

5 CR 2 CR

6 CR 1 CR

.....

1 CR 2 CR

Y

```
***** MAINTENANCE & MODIFY *****  
D : DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP  
T : TEST OF RANDOM STEP  
N : NEXT STEP TEST  
R : REPEAT TEST OF SAME STEP  
I : INSERT RANDOM STEPS  
K : DELETE RANDOM STEPS  
C : CHANGE OF RANDOM STEP  
A : ERROR SET OF EACH PART  
E : END  
  
key-in command & step no, ( ex. D1 [RETURN] ) A  
  
Error set !!  
1. Each parts  
2. All steps  
select 1 or 2 ? 2
```

全ステップの判定範囲を一律に変更できます。

A 2

```
Each parts error set !!  
  
1. Add offset value  
2. Change error set  
  
select 1 or 2 ? 1
```

1

```
All steps error set !!  
Add offset value  
+ * ? - 2                      - * ? + 5  
OK ? (Y/N) ?
```

- 2 CR + 5 CR Y

***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D : DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T : TEST OF RANDOM STEP
N : NEXT STEP TEST
R : REPEAT TEST OF SAME STEP
I : INSERT RANDOM STEPS
K : DELETE RANDOM STEPS
C : CHANGE OF RANDOM STEP
A : ERROR SET OF EACH PART
E : END

key-in command & step no. (ex. D1 [RETURN]) A

Error set !!

1. Each parts

2. All steps

select 1 or 2 ? 2

A 2

Each-parts error set !!

1. Add offset value

2. Change error set

select 1 or 2 ? 2

2

All steps error set !!

Add-offset value

+ * ? 10

- * ? 10

OK ? (Y/N) ?

1 0 CR 1 0 CR Y

***** MAINTENANCE & MODIFY *****

D : DISPLAY 12 LINES FROM RANDOM STEP
T : TEST OF RANDOM STEP
N : NEXT STEP TEST
R : REPEAT TEST OF SAME STEP
I : INSERT RANDOM STEPS
K : DELETE RANDOM STEPS
C : CHANGE OF RANDOM STEP
A : ERROR SET OF EACH PART
E : END

key-in command & step no. (ex. D1 [RETURN]) E

save to disk ? Y

saving file name : CHKJIG .DAT & .EXC

メンテナンスを終了したいときはEを押すと save to disk? と聞いてきます。
フロッピーの実行プログラムをメンテナンスが終了したプログラムに変更したい
ときは、Yを押します。同時に初期データのピン情報も実行プログラムと同一ピ
ン指定になります。

注) プログラムをすべて書き換えしますので多少の時間(300 ステップで約5分)
がかかります。ふだんのデバッグの際は、変更のたびにフロッピーの内容を
書き換える必要はなく、プログラムが最終的に完了したときに、Yを押して
セーブします。

E Y

フロッピーのプログラムを変更しない場合はNを押します。

E N

1

85.10.30

8534924

(6) TEST SEQ(テスト順序)

PF 6

テスト項目には3種あります。

(1) SHORT 全ピン・ショート・チェック

(2) OPEN 全ピン・オープン・チェック

(3) COMPONENT TEST 部品別テスト

各テストを行う順序を選ぶことができます。

TEST SEQUENCE

```
*****
*
*      1. SHORT → OPEN → COMPONENTS TEST *
*
*      2. SHORT                             *
*
*      3. OPEN                             *
*
*      4. COMPONENTS TEST                   *
*
*      5. SHORT → OPEN                     *
*
*      6. SHORT → COMPONENTS TEST          *
*
*      7. OPEN → COMPONENTS TEST           *
*
*****
```

then press function key

TEST SEQ : 1

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
S - 0 - C	S	O	C	S - 0	S - C	O - C

PF 6

(7) MAP/NORM(マップ／ノーマル表示切替)

PF 7

押すごとにMAPモードとNORMモードが切替ります。(画面右下に表示)

計測スピードは MAP モードの方が表示情報量が少ない分だけ高速になります。

必要に応じて切り換えて下さい。

PF 7

5.3.2 MENU 時のファンクション

APC2000 AUTOMATIC PRINT BOARD CHECKER (Ver 1.0)

```

*****
*
*      1. INPUT INITIAL DATA      *
*
*      2. DATA LEARNING           *
*
*      3. LEARNED DATA AVERAGING  *
*
*      4. STATISTICS               *
*
*      5. DATA LISTING            *
*
*      6. TEST READY MODE          *
*
*****
  
```

then press function key

SHORT REF 7 ohm

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
INPUT DATA	DATA LEARN	DATA AVE	STATISTICS	DATA LIST	TEST READY	SHORT REF

(1) INPUT INITIAL DATA(初期データ作成)

PF 1

**** INPUT INITIAL DATA ****

```

FUNCTION 1 ..... INPUT INITIAL DATA OF ALL PINS SHORT CHECK
FUNCTION 2 ..... INPUT INITIAL DATA OF ALL PINS OPEN CHECK
FUNCTION 3 ..... INPUT INITIAL DATA OF COMPONENTS TEST
FUNCTION 4 ..... RETURN TO MENU DISPLAY
  
```

then press function key

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
SHORT	OPEN	COMPONENTS	MENU			

1

***** INPUT INITIAL DATA OF PINS SHORT CHECK *****

SPS FILE LIST

TT .SPS TEST6 .SPS TEST1 .SPS TESET2 .SPS TEST2 .SPS
TEST3 .SPS TEST10 .SPS TEST8 .SPS CHKJIG .SPS RUSH1 .SPS
DATA .SPS DSS6520 .SPS ABCD .SPS

key-in file name (max 8 characters) : FLT

最大 8 文字（頭だけは英文字）で入力します。

F L T CR

***** INPUT INITIAL DATA OF PINS SHORT CHECK *****

SPS FILE LIST

TT .SPS TEST6 .SPS TEST1 .SPS TESET2 .SPS TEST2 .SPS
TEST3 .SPS TEST10 .SPS TEST8 .SPS CHKJIG .SPS RUSH1 .SPS
DATA .SPS DSS6520 .SPS ABCD .SPS FLT .SPS

key-in file name (max 8 characters) : FLT

generate from first step ? (Y/N)

同一のファイル名がある場合、既に存在するファイルを最初から作り直すのかどうかを聞いてきます。

F L T CR Y

```
***** INPUT INITIAL DATA OF PINS SHORT CHECK *****

MAX PIN ..... 767      ( MAX PIN OF FILE [FLT] IS 0 )

REF PIN    PASS PIN

000 ..... 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008
001 ..... 000, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008
002 ..... 000, 001, 003, 004, 005, 006, 007, 008
003 ..... 000, 001, 002, 004, 005, 006, 007, 008
004 ..... 000, 001, 002, 003, 005, 006, 007, 008
005 ..... 000, 001, 002, 003, 004, 006, 007, 008
006 ..... 000, 001, 002, 003, 004, 005, 007, 008
007 ..... 000, 001, 002, 003, 004, 005, 006, 008
008 ..... 000, 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007
```

MAX ピンの数字を入れてデータを作ります。

7 6 7 CR
0 . 0 . ---- CR

入力したデータを修正したいときは ESC キーを押します。

ESC

```
***** MODIFY INITIAL DATA *****

D :   DISPLAY 20 LINES FROM RANDOM STEP
K :   DELETE RANDOM STEPS
E :   END OF MODIFY

key-in command & step no. ( ex. D1 [RETURN] ) D1

STEP REF PIN    PASS PIN
0001 000 ..... 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008
0002 001 ..... 000, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010
0003 002 ..... 000, 001, 004, 005, 006, 007, 008
0004 003 ..... 000, 001, 002, 004, 005, 006, 007, 008, 009
0005 004 ..... 000, 001, 002, 003, 005, 006, 007, 008
0006 005 ..... 000, 001, 002, 003, 004, 006, 007, 008, 009, 010
0007 005 ..... 011
0008 006 ..... 000, 001, 002, 003, 004, 005, 007, 008
0009 007 ..... 000, 001, 002, 003, 004, 005, 006, 008, 009, 010
0010 007 ..... 011, 012, 013
0011 008 ..... 000, 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 009
0012 009 ..... 001, 003, 005, 007, 008
0013 010 ..... 001, 005, 007
0014 011 ..... 007, 005
0015 012 ..... 007
0016 013 ..... 007
0017 014 ..... 077, 066, 055, 044, 033, 022, 011
0018 015 ..... 123, 456
0019 016 ..... 013, 034, 045, 068
```

D 1 CR

853496

```

***** MPDIFY INITIAL DATA *****
D :   DISPLAY 20 LINES FROM RANDOM STEP
K :   DELETE RANDOM STEPS
E :   END OF MODIFY

key-in command & step no. ( ex. D1 [RETURN] ) K

key-in start step number for delete ? 19

key-in end step number  for delete ? 19

      DELETING !!

```

K 1 9 CR 1 9 CR

```

***** MPDIFY INITIAL DATA *****
D :   DISPLAY 20 LINES FROM RANDOM STEP
K :   DELETE RANDOM STEPS
E :   END OF MODIFY

key-in command & step no. ( ex. D1 [RETURN] ) K

      END OF MODIFY !!

```

初期データの修正が終わりましたらEを押します。

E

853497

***** INPUT INITIAL DATA OF PINS OPEN CHECK *****

OPN FILE LIST

CHKJIG .OPN TEST3 .OPN CYB .OPN CBX .OPN TEST2 .OPN

TEST1 .OPN TEST4 .OPN TEST6 .OPN DATA .OPN TEST5 .OPN

TEST7 .OPN C .OPN CTEST2 .OPN V .OPN DSS6520 .OPN

CHKJGI .OPN ABCD .OPN

key-in file name (max 8 characters) :

全ピンオープンチェックの初期データ作成も全ピンショートチェックと同様なフローで生成されます。

INPUT INITIAL DATA の画面から

2 CR

***** INPUT INITIAL DATA OF PINS OPEN CHECK *****

OPN FILE LIST

CHKJIG .OPN TEST3 .OPN CYB .OPN CBX .OPN TEST2 .OPN

TEST1 .OPN TEST4 .OPN TEST6 .OPN DATA .OPN TEST5 .OPN

TEST7 .OPN C .OPN CTEST2 .OPN V .OPN DSS6520 .OPN

CHKJGI .OPN ABCD .OPN

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

C H K J I G CR

***** INPUT INITIAL DATA OF PINS OPEN CHECK *****

OPN FILE LIST

CHKJIG	.OPN	TEST3	.OPN	CVB	.OPN	CBX	.OPN	TEST2	.OPN
TEST1	.OPN	TEST4	.OPN	TEST6	.OPN	DATA	.OPN	TEST5	.OPN
TEST7	.OPN	C	.OPN	CTEST2	.OPN	Y	.OPN	DSS6520	.OPN
CHKJIGI	.OPN	ABCD	.OPN						

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

generate from first step ? (Y/N) Y

Y

***** INPUT INITIAL DATA OF OLL PINS OPEN CHECK *****

MAX PIN 15 (MAX PIN OF FILE [CHKJIG] IS 0)

PASS PIN 000, 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 010
011, 012, 013

1 5 CR

0 CR 1 CR ---- 1 3 E

```

***** MODIFY INITIAL DATA *****

D :   DISPLAY 20 LINES FROM RANDOM STEP
K :   DELETE OPEN PASS PIN NUMBER
E :   END OF MODIFY

          key-in command D

PASS PIN ..... 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041
                  042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051
                  058, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067
                  068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077
                  078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085, 086, 087
                  120, 122, 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 135
                  137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 149
                  151, 153, 155, 156, 158, 159, 167, 168, 169.

```

修正モードに移りたいときは

ESC

ファイルの内容を見たいときは

D

```

***** MPDIFY INITIAL DATA *****

D :   DISPLAY 20 LINES FROM RANDOM STEP
K :   DELETE RANDOM STEPS
E :   END OF MODIFY

          key-in command K

          key-in pass pin number for delete ? 0

          DELETING !!

```

削除したいときは

K 8 CR

コンポーネント・テストの初期データ作成はINPUT INITIAL DATA の画面から

3 CR

```

***** INPUT INITIAL DATA OF COMPONENTS TEST *****

DAT FILE LIST

TEST2  .DAT MPN      .DAT TEST4  .DAT D1      .D1 CHKJIG .DAT
Y1      .DAT MN      .DAT TEST1  .DAT SJ      .DAT RICOMP .DAT
TEST19  .DAT DSS6520 .DAT

key-in file name ( max 8 characters ) : CHKJIG

generate from first step ? (Y/N)

```

```

***** INPUT INITIAL DATA OF COMPONENTS TEST *****

STEP  PARTS  +PIN  -PIN.  GND1  GND2  Actual Value  Parts Location  EXT
0001  R0001  000   001   002   003   1.00ko        1A          0
0002  R0002  015   050           1.00Mo        3B          0
0003  R0888  100   256           100.ko        1A          0
0004  RA001  020   030   077   100. o        2C          0
0005  C0005  031   147           10.0uF        4C          0
0006  D0002  001   031           1B          0
0007  L1203  002   005   000   100.uH        1A          0
0008  L0005  045   013           1.00mH        1A          0
009

PF 1 PF 2 PF 3 PF 4 PF 5 PF 6 PF 7
SPACE k M p n u M

```

同一のファイル名のプログラムがなければ1ステップから初期データを作ります。
同一のファイル名がある場合、既に存在するファイルを最初から作り直すかどうか聞いてきます。

C H K J I G CR Y

同一のファイル名がある場合でgenerate from first step ? に対してNのとき
N

***** INPUT INITIAL DATA OF COMPONENTS TEST *****

STEP	PARTS	+PIN	-PIN.	GND1	GND2	Actual Value	Parts Location	EXT
0229								

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
SPACE	k	M	p	n	u	■

入力したデータを修正したいときは ESC キーを押します。

***** MODIFY INITIAL DATA *****

D : DISPLAY 15 LINES FROM RANDOM STEP
 C : CHANGE OF RANDOM STEPS
 R : REPEAT OF INPUT DATA
 K : DELETE RANDOM STEPS
 E : END OF MODIFY

key-in command & step no. (ex. D1 [RETURN]) D1

STEP	PARTS	+PIN	-PIN.	GND1	GND2	Actual Value	Parts Location	EXT
001	R0001	001	000			1.24 o	1A	0
002	R0002	002	003			7.48 o	1A	0
003	R0003	005	004			9.95 o	1A	0
004	R0003	005	004			99.8 o	1A	0
005	R0004	006	007			33.3 o	1A	0
006	R0005	009	008			69.7 o	1A	0
007	R0006	011	010			82.1 o	1A	0
008	R0007	012	013			99.9 o	2A	0
009	R0007	012	013			100. o	2A	0
010	R0008	014	015			348. o	2A	0
011	R0009	016	017			677. o	2A	0
012	R0010	018	019			817. o	2A	0
013	R0011	021	020			999. o	2A	0
014	R0011	020	021			0.81ko	2A	0
015	R0012	022	023			3.29ko	2A	0

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
SPACE	k	M	p	n	u	■

D 1 CR

***** MODIFY INITIAL DATA *****

D : DISPLAY 15 LINES FROM RANDOM STEP
 C : CHANGE OF RANDOM STEPS
 R : REPEAT OF INPUT DATA
 K : DELETE RANDOM STEPS
 E : END OF MODIFY

key-in command & step no. (ex. D1 [RETURN]) C1

STEP	PARTS	+PIN	-PIN.	GND1	GND2	Actual Value	Parts Location	EXT
0001	R0001	001	000			1.24 o	1A	0
0001	R1234	001	000			1.24 o	1A	0

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
SPACE	k	M	p	n	u	m

C 1 CR
R 1 2 3 4 CR -----

***** MODIFY INITIAL DATA *****

D : DISPLAY 15 LINES FROM RANDOM STEP
 C : CHANGE OF RANDOM STEPS
 R : REPEAT OF INPUT DATA
 K : DELETE RANDOM STEPS
 E : END OF MODIFY

key-in command & step no. (ex. D1 [RETURN]) R

repeat the namber of frequency ? (2-9) 2

offset 200

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
SPACE	k	M	p	n	u	m

“R” コマンドは同じ基板を何枚も同時にテストの場合、初期データメニューでピン番号のオフセットを入力することにより、部品番号は同じでピン番号のみ異なる初期データが自動的に生成されます。

R 2
2 0 0 CR

***** MODIFY INITIAL DATA *****

D :

DISPLAY 15 LINES FROM RANDOM STEP

C :

CHANGE OF RANDOM STEPS

R :

REPEAT OF INPUT DATA

K :

DELETE RANDOM STEPS

E :

END OF MODIFY

key-in command & step no. (ex. D1 [RETURN])

END OF MODIFY

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
SPACE	k	M	p	n	u	m

E

***** MODIFY INITIAL DATA *****

D :

DISPLAY 15 LINES FROM RANDOM STEP

C :

CHANGE OF RANDOM STEPS

R :

REPEAT OF INPUT DATA

K :

DELETE RANDOM STEPS

E :

END OF MODIFY

key-in command & step no. (ex. D1 [RETURN]) K

key-in start step number for delete? 115

key-in end step number for delete? 229

DELETING !!

PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 7
SPACE	k	M	p	n	u	m

K

1

5

5

CR

2

2

9

CR

(2) DATA LEARN(標準データ吸い上げ)

PF 2

良品基板から実測データを吸い上げます。

全ピン・ショート・チェック、全ピン・オープン・チェックはファイル名と最大ピン番号を入力すると自動的にプログラムが作られます。

**** LEARN DATA MENU ****

FUNCTION 1 LEARN ALL PINS SHORT CHECK DATA
FUNCTION 2 LEARN ALL PINS OPEN CHECK DATA
FUNCTION 3 LEARN COMPONENTS TEST DATA
FUNCTION 4 RETURN TO MENU DISPLAY

then press function key

SHORT REF 5 ohm

PF 1 SHORT	PF 2 OPEN	PF 3 COMPONENTS	PF 4 MENU	PF 5	PF 6	PF 7 SHORT REF
---------------	--------------	--------------------	--------------	------	------	-------------------

全ピン・ショート・チェックの吸い上げを行うとき

PF 1

***** LEARN ALL PINS SHORT CHECK DATA *****

SPS FILE LIST

TT	.SPS	TEST6	.SPS	TEST1	.SPS	TEST2	.SPS	TEST2	.SPS
TEST3	.SPS	TEST10	.SPS	TEST8	.SPS	CHKJIG	.SPS	RUSH1	.SPS
DATA	.SPS	DSS6520	.SPS	ABCD	.SPS				

key-in file name (max 8 characters) :

全ピン・ショート・チェックのファイル名を入力します。

***** LEARN ALL PINS SHORT CHECK DATA *****

SPS FILE LIST

TT	.SPS	TEST6	.SPS	TEST1	.SPS	TEST2	.SPS	TEST2	.SPS
TEST3	.SPS	TEST10	.SPS	TEST8	.SPS	CHKJIG	.SPS	RUSH1	.SPS
DATA	.SPS	DSS6520	.SPS	ABCD	.SPS				

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

C H K J I G CR

***** LEARN ALL PINS SHORT CHECK DATA *****

SPS FILE LIST

TT	.SPS	TEST6	.SPS	TEST1	.SPS	TEST2	.SPS	TEST2	.SPS
TEST3	.SPS	TEST10	.SPS	TEST8	.SPS	CHKJIG	.SPS	RUSH1	.SPS
DATA	.SPS	DSS6520	.SPS	ABCD	.SPS				

key-in file_name (max 8 characters) : CHKJIG

try to learn the afresh ? (Y/N)

同一のファイル名がある場合、改めて吸い上げるかどうかを聞いてきます。
改めて吸い上げるとき

Y

***** LEARN ALL PINS SHORT CHECK DATA *****

then press TEST switch

プリンタ部の TEST スイッチを押します。

***** LEARN ALL PINS SHORT CHECK DATA *****

MAX PIN

< MAX PIN OF FILE [CHKJIG] IS 175 >

最大ピン番号を入力します。

***** LEARN ALL PINS SHORT CHECK DATA *****

```

MAX PIN ..... 173          < MAX PIN OF FILE [ CHKJIG ] IS 173 >

REF PIN    PASS PIN

000 ..... 001
001 ..... 000
116 ..... 115
117 ..... 118, 157
118 ..... 117, 157
157 ..... 117, 118
160 ..... 161
161 ..... 160
162 ..... 163
163 ..... 162
164 ..... 165
165 ..... 164
168 ..... 169
169 ..... 168
170 ..... 171
171 ..... 170
172 ..... 173
173 ..... 172

```

LEARN DATA MENU の画面の右下の SHORT REF の抵抗値をスレッシュ・ホールド・レベルとして自動的にプログラムが作られます。

1 7 3 CR

全ピン・オープン・チェックの吸い上げを行うとき LEARN DATA MENU 画面の PF2 を選びます。

PF 2

そして全ピン・オープン・チェックのファイル名を入力します。

***** LEARN ALL PINS OPEN CHECK DATA *****

OPN FILE LIST

CHKJIG	.OPN	TEST3	.OPN	CVB	.OPN	CBX	.OPN	TEST2	.OPN
TEST1	.OPN	TEST4	.OPN	TEST6	.OPN	DATA	.OPN	TEST5	.OPN
TEST7	.OPN	C	.OPN	CTEST2	.OPN	V	.OPN	DSS6520	.OPN
CHKJGI	.OPN								

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

C H K J I G CR

***** LEARN ALL PINS OPEN CHECK DATA *****

OPN FILE LIST

CHKJIG	.OPN	TEST3	.OPN	CVB	.OPN	CBX	.OPN	TEST2	.OPN
TEST1	.OPN	TEST4	.OPN	TEST6	.OPN	DATA	.OPN	TEST5	.OPN
TEST7	.OPN	C	.OPN	CTEST2	.OPN	V	.OPN	DSS6520	.OPN
CHKJGI	.OPN								

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

try to learn the afresh ? (Y/N)

同一のファイル名がある場合、改めて吸い上げるのかどうかを聞いてきます。
改めて吸い上げるときは

Y

***** LEARN ALL PINS SHORT CHECK DATA *****

then press TEST switch

プリンタ部の TEST スイッチを押します。

最大ピン番号を入力します。

***** LEARN ALL PINS OPEN CHECK DATA *****

MAX PIN 173 < MAX PIN OF FILE [CHKJIG] IS 173 >
PASS PIN 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041
 151, 153, 155, 156, 158, 159, 167, 168, 169

100k Ω をスレッシュ・ホールド・レベルとして自動的にプログラムが作られます。

1 7 3 CR

***** LEARN DATA OF COMPONENTS TEST *****

DAT FILE LIST

TEST2	.DAT	MPX	.DAT	TEST4	.DAT	D1	.DAT	CHKJIG	.DAT
V1	.DAT	MN	.DAT	TEST1	.DAT	SJ	.DAT	R1COMP	.DAT
TEST10	.DAT	DSS6520	.DAT						

key-in file name (max 8 characters) :

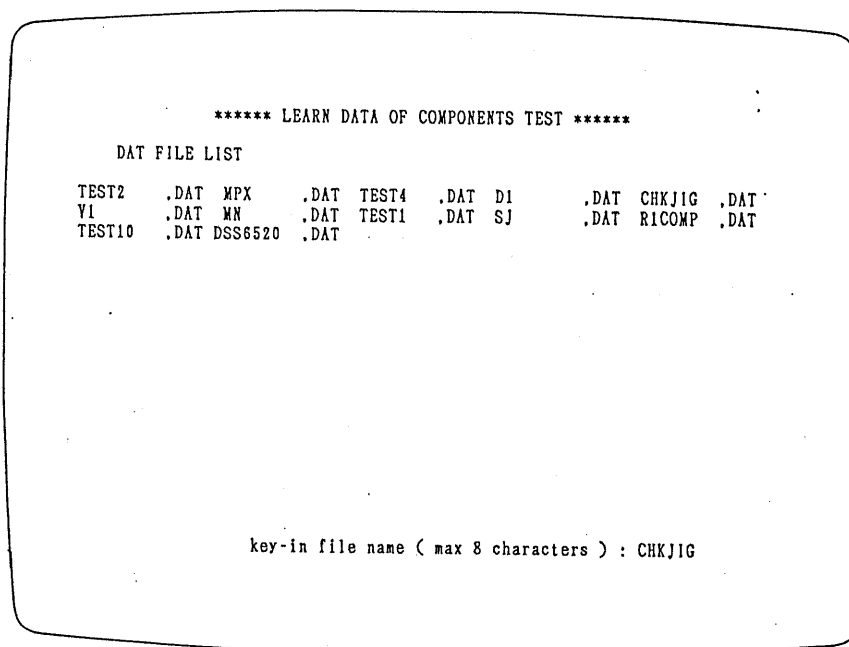
コンポーネント・テストの吸い上げを行うとき LEARN DATA MENU 画面の PF3 を選びます。

PF3

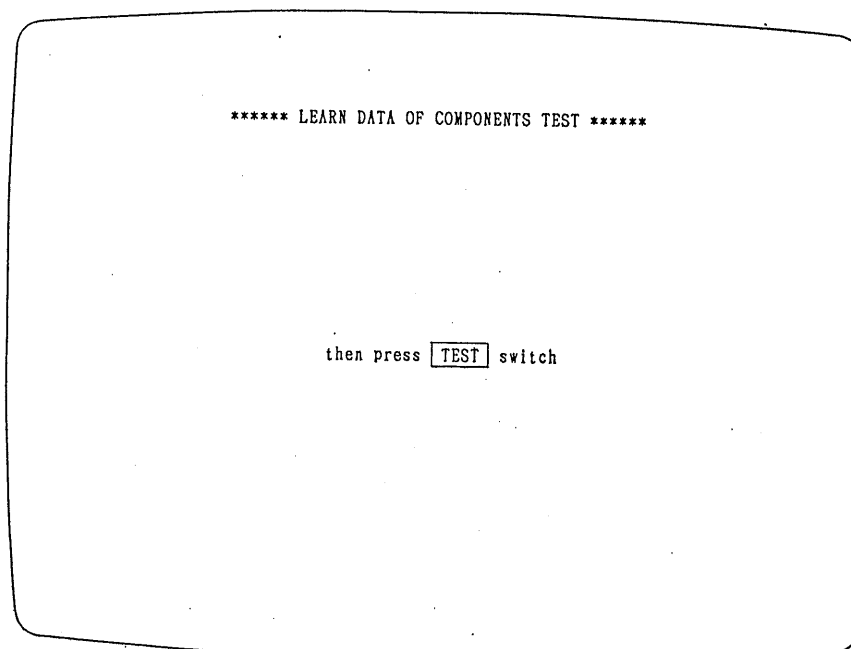
そしてコンポーネント・テストのファイル名を入力します。

コンポーネント・テストのデータ吸い上げは予めファイルされている初期データプログラムのステップ順に良品基板から実測データを吸い上げます。最初に吸い上げたデータは自動的に実行標準データになります。

このとき測定ピンの極性が最適になるように、自動極性設定機能が働きます。



C H K J I G CR



プリンタ部の TEST スイッチを押すと自動的にプログラムが作られます。
 J(ジャンパー・チェック)、S(ショート・チェック)は LEARN DATA MENU の画面
 の右下の SHORT REF の抵抗値をスレッシュ・ホールド・レベルとして自動的にプ
 ログラムが作られます。吸い上げが終わると実行プログラム(EXC FILE) としてフロッ
 ピー・ディスクに収納されます。

***** LEARN DATA OF COMPONENTS TEST *****

STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Masured Value	Parts Location	EXT
0105	S0001	156	157				Short good	2B	0
0106	S0002	158	159				Short good	2B	0
0107	J0001	160	161				Jumper good	2B	0
0108	L0001	163	162			12.0uH	20.6uH	1C	0
0109	L0002	164	165			80.0uH	49.6uH	1C	0
0110	L0003	166	167			142.uH	000.uH	1C	0
0111	L0004	169	168			450.uH	109.uH	1C	0
0112	L0005	170	171			160.uH	026.uH	2C	0
0113	L0006	172	173			800.uH	050.uH	3C	0
0114	L0007	175	174			30.0mH	00.0mH	3C	0
0095	D0004	125	126				Overflow	1B	0
0096	D0005	127	128				745.mV	1B	0
0097	D0006	129	130				791.mV	1B	0
0098	T0001	133	131				727.mV	2B	0
0099	T0002	133	132				723.mV	2B	0
0100	P0001	146	147				1783.mV	1B	0
0101	P0002	148	149				1792.mV	1B	0
0102	P0003	150	151				1783.mV	1B	0
0103	P0004	152	153				1789.mV	1B	0
0104	P0005	154	155				1782.mV	1B	0

(3) DATA AVE (吸い上げデータの平均化処理)

PF 3

初期データプログラムのステップ順に最大 9 枚の良品基板から実測データを吸い上げます。

PF 2 の DATA LEARN のデータと合わせて最大10枚まで枚数に応じて平均化処理を行います。その処理課程で、STEP ごとに吸い上げデータの最大値、最小値および平均値をホスト・コンピュータの画面で見ることができ、平均化するのに不適当と思われるファイルがあったらそのファイルを削除して再度平均化処理を行うことができます。

この平均化処理をしたファイルを実行標準データとしてフロッピー・ディスクに格納します。

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

EXC FILE LIST

DI	.EXC	CHKJIG	.EXC	V1	.EXC	TEST4	.EXC	TEST1	.EXC
SJ	.EXC	TEST2	.EXC	R1COMP	.EXC	DSS6520	.EXC		

key-in file name (max 8 characters) :

ファイル名を聞いてきますので入力します。

```

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

EXC FILE LIST

D1      .EXC   CHKJIG .EXC   V1      .EXC   TEST4   .EXC   TEST1   .EXC
SJ      .EXC   TEST2  .EXC   RICOMP  .EXC   DSS6520 .EXC

key-in file name ( max 8 characters ) : CHKJIG
try to learn the data afresh ? (Y/N)

```

同一名のファイルが存在する場合、改めて吸い上げるのか否かを選びます。

Y

```

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

EXC FILE LIST

D1      .EXC   CHKJIG .EXC   V1      .EXC   TEST4   .EXC   TEST1   .EXC
SJ      .EXC   TEST2  .EXC   RICOMP  .EXC   DSS6520 .EXC

key-in file name ( max 8 characters ) : CHKJIG

```

C H K J I G CR

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

LEARN DATA OF CHKJIG

LEARN DATA 1 SHEET

then press TEST switch

フィクスチャに一枚目の基板をセットして TEST スイッチを押します。

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Standard Value	Measured Value
0100	P0001	146	147				1783.mV	1788.mV
0101	P0002	148	149				1792.mV	1795.mV
0102	P0003	150	151				1783.mV	1787.mV
0103	P0004	152	153				1789.mV	1792.mV
0104	P0005	154	155				1782.mV	1787.mV
0105	S0001	156	157				SHORT	Short good
0106	S0002	158	159				SHORT	Short good
0107	J0001	160	161				JUMPER	Jumper good
0108	L0001	163	162			12.8uH	20.6uH	21.5uH
0109	L0002	164	165			00.0uH	49.6uH	49.1uH
0110	L0003	166	167			142.uH	000.uH	000.uH
0111	L0004	169	168			159.uH	100.uH	110.uH
0112	L0005	170	171			188.uH	026.uH	026.uH
0113	L0006	172	173			000.uH	050.uH	050.uH
0114	L0007	175	174			30.0mH	00.0mH	00.0mH

END !!!!!!!

予め作成された同一ファイル名の初期データに従ってデータを吸い上げます。

***** LEARNED DATA AVERAGING *****								
STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Standard Value	Measured Value
0100	P0001	146	147				1783.mV	1788.mV
0101	P0002	148	149				1792.mV	1795.mV
0102	P0003	150	151				1783.mV	1787.mV
0103	P0004	152	153				1789.mV	1792.mV
0104	P0005	154	155				1782.mV	1787.mV
0105	S0001	156	157				SHORT	Short good
0106	S0002	158	159				SHORT	Short good
0107	J0001	160	161				JUMPER	Jumper good
0108	L0001	163	162			12.8uH	20.6uH	21.5uH
0109	L0002	164	165			00.0uH	49.6uH	49.1uH
0110	L0003	166	167			142.uH	000.uH	000.uH
0111	L0004	169	168			159.uH	100.uH	110.uH
0112	L0005	170	171			188.uH	026.uH	026.uH
0113	L0006	172	173			000.uH	050.uH	050.uH
0114	L0007	175	174			30.0mH	00.0mH	00.0mH
END !!!!!!!								
LEARN DATA 1 SHEET END								
CONTINUE LEARN DATA ? (Y/N)								

最後のステップまで吸い上げが終了しますと、吸い上げを続けるか否かを聞いてきますので、例えば2枚の吸い上げを実行してみるとするとYを選択します。

Y

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

LEARN DATA OF CHKJIG

LEARN DATA 2 SHEET

then press TEST switch

良品基板を交換して再度 TEST スイッチを押します。

85.10.30
853517A

***** LEARNED DATA AVERAGING *****								
.STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Standard Value	Measured Value
0100	P0001	146	147				1783.mV	1788.mV
0101	P0002	148	149				1792.mV	1795.mV
0102	P0003	150	151				1783.mV	1787.mV
0103	P0004	152	153				1789.mV	1792.mV
0104	P0005	154	155				1782.mV	1787.mV
0105	S0001	156	157				SHORT	Short good
0106	S0002	158	159				SHORT	Short good
0107	J0001	160	161				JUMPER	Jumper good
0108	L0001	163	162			12.8uH	20.6uH	21.5uH
0109	L0002	164	165			00.0uH	49.6uH	49.1uH
0110	L0003	166	167			142.uH	000.uH	000.uH
0111	L0004	169	168			159.uH	100.uH	110.uH
0112	L0005	170	171			188.uH	026.uH	026.uH
0113	L0006	172	173			000.uH	050.uH	050.uH
0114	L0007	175	174			30.0mH	00.0mH	00.0mH
END !!!!!!!								

2枚目の吸い上げを開始します。

***** LEARNED DATA AVERAGING *****								
STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Standard Value	Measured Value
0100	P0001	146	147				1783.mV	1788.mV
0101	P0002	148	149				1792.mV	1795.mV
0102	P0003	150	151				1783.mV	1787.mV
0103	P0004	152	153				1789.mV	1792.mV
0104	P0005	154	155				1782.mV	1787.mV
0105	S0001	156	157				SHORT	Short good
0106	S0002	158	159				SHORT	Short good
0107	J0001	160	161				JUMPER	Jumper good
0108	L0001	163	162			12.8uH	20.6uH	21.5uH
0109	L0002	164	165			00.0uH	49.6uH	49.1uH
0110	L0003	166	167			142.uH	000.uH	000.uH
0111	L0004	169	168			159.uH	100.uH	110.uH
0112	L0005	170	171			188.uH	026.uH	026.uH
0113	L0006	172	173			000.uH	050.uH	050.uH
0114	L0007	175	174			30.0mH	00.0mH	00.0mH
END !!!!!!!								
LEARN DATA 2 SHEET END								
CONTINUE LEARN DATA ? (Y/N)								

2枚目の吸い上げが終了しますと、再び吸い上げるか否かを聞いてきますので2枚で終了する場合Nを押します。PF2 のLEARN DATA で作られた EXCファイルと PF3 のLEARN DATA AVERAGING で作られた2枚のファイルの合計3枚の平均が実行されます。

N

85.10.30
8535/8A

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

LOADING FILE !!

B : CHKJIG.EXC .DS1 ~ .DS2

2枚データを吸い上げたことを示します。

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

LOADING FILE !!

B : CHKJIG.EXC .DS1 ~ .DS2

display average file ? (Y/N)

平均化されたファイルを見えます。

Y

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

FILE NAME : CHKJIG.AVE [] IS FILE NUMBER

STEP	PARTS	Standard Value	Average Value	Maximum Value	File	Minimum Value	File
0001	R0001	1.41 o	1.39 o	1.41 o	[1]	1.35 o	[2]
0002	R0002	7.53 o	7.54 o	7.56 o	[2]	7.53 o	[E]
0003	R0003	10.58 o	10.26 o	10.58 o	[E]	10.11 o	[1]
0004	R0003	10.2 o	10.0 o	10.2 o	[E]	09.9 o	[1]
0005	R0004	32.9 o	33.1 o	33.3 o	[2]	32.9 o	[E]
0006	R0005	69.1 o	69.3 o	69.5 o	[2]	69.1 o	[E]
0007	R0006	81.4 o	81.5 o	81.6 o	[2]	81.4 o	[E]
0008	R0007	99.4 o	99.4 o	99.5 o	[2]	99.4 o	[E]
0009	R0007	098. o	098. o	099. o	[2]	098. o	[E]
0010	R0008	337. o	337. o	338. o	[2]	337. o	[E]
0011	R0009	672. o	672. o	672. o	[2]	672. o	[E]
0012	R0010	812. o	812. o	812. o	[2]	812. o	[E]
0013	R0011	1000. o	999. o	1000. o	[E]	999. o	[1]
0014	R0011	1.02ko	1.02ko	1.02ko	[2]	1.02ko	[E]
0015	R0012	3.29ko	3.29ko	3.30ko	[2]	3.29ko	[E]
0016	R0013	6.78ko	6.78ko	6.78ko	[2]	6.78ko	[E]
0017	R0014	8.19ko	8.19ko	8.19ko	[2]	8.19ko	[E]
0018	R0015	9.98ko	9.98ko	9.98ko	[2]	9.98ko	[E]
0019	R0015	10.1ko	10.1ko	10.1ko	[2]	10.1ko	[E]
0020	R0016	33.2ko	33.1ko	33.2ko	[E]	33.1ko	[1]

then hit any key to NEXT PAGE :

最大値と最小値の実測値のあとの〔 〕のEはPF2の吸い上げた EXCファイル(実行データ・ファイル)を示し、数字は PF3で何枚目に吸い上げたデータかを示します。

次のページを見たいときキー・ボードの任意のキーを押します。

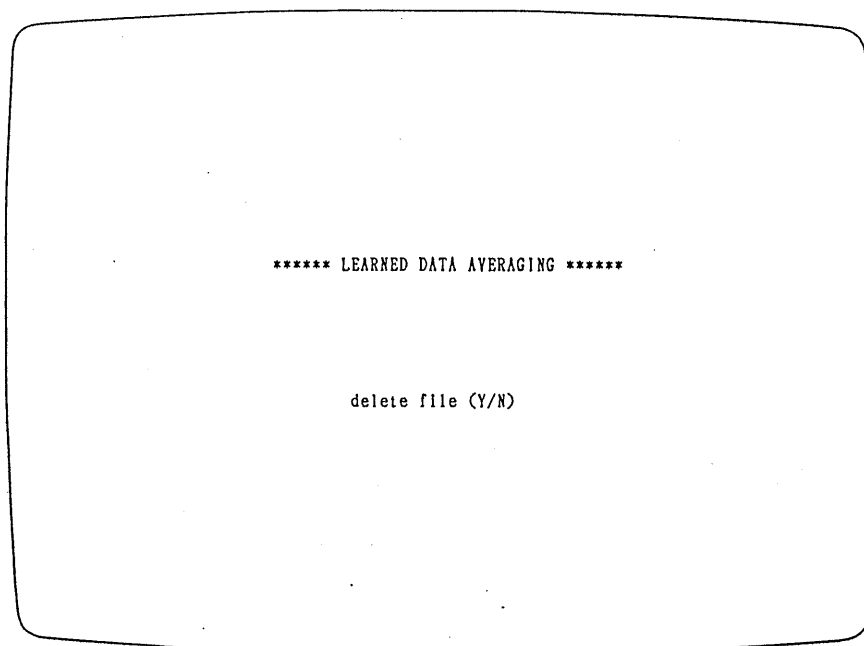
***** LEARNED DATA AVERAGING *****

FILE NAME : CHKJIG.AVE [] IS FILE NUMBER

STEP	PARTS	Standard Value	Average Value	Maximum Value	File	Minimum Value	File
0101	P0002	1792.mV	1794.mV	1795.mV	[2]	1792.mV	[E]
0102	P0003	1783.mV	1785.mV	1787.mV	[2]	1783.mV	[E]
0103	P0004	1789.mV	1791.mV	1792.mV	[2]	1789.mV	[E]
0104	P0005	1792.mV	1785.mV	1787.mV	[1]	1782.mV	[E]
0105	S0001	SHORT	SHORT	SHORT	[E]	SHORT	[E]
0106	S0002	SHORT	SHORT	SHORT	[E]	SHORT	[E]
0107	J0001	JUMPER	JUMPER	JUMPER	[E]	JUMPER	[E]
0108	L0001	20.6uH	21.2uH	21.7uH	[2]	20.6uH	[E]
0109	L0002	49.6uH	49.3uH	49.6uH	[E]	49.1uH	[1]
0110	L0003	000.uH	000.uH	000.uH	[2]	000.uH	[E]
0111	L0004	109.uH	109.uH	110.uH	[2]	109.uH	[E]
0112	L0005	026.uH	026.uH	026.uH	[2]	026.uH	[E]
0113	L0006	050.uH	050.uH	050.uH	[2]	050.uH	[E]
0114	L0007	00.0mH	00.0mH	00.0mH	[2]	00.0mH	[E]

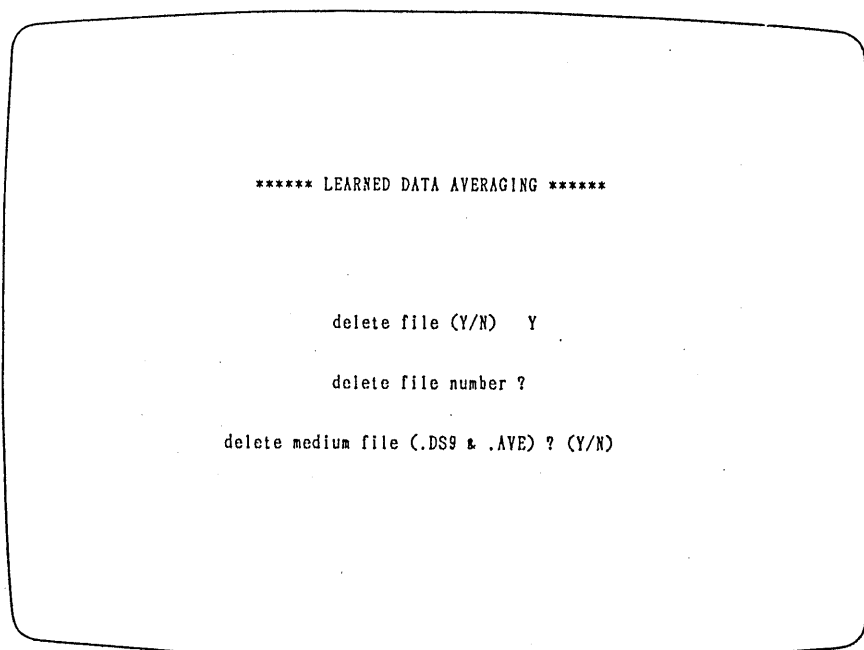
then hit any key to RETURN

最後のページまで表示されると次のコメントが表示されます。



平均化するのに不適合な吸い上げデータ・ファイルがあるかどうか聞いてきます。
削除したいとき

Y



削除したいファイル・ナンバーを入力しますと再度 削除したファイルを除いて再び平均化を行います。

```

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

delete file (Y/N) N

generate .EXC file ? (Y/N)

```

平均化したファイルが適正でもう削除するファイルが無く、平均化したファイルを実行データ・ファイル(EXC) にする場合

N

Y

```

***** LEARNED DATA AVERAGING *****

delete file (Y/N) N

generate .EXC file ? (Y/N) Y

delete medium file (.DS9 & .AVE) ? (Y/N)

```

ここで吸い上げデータ・ファイルや平均化データ・ファイルがもう必要なければ削除します。

(4) STATISTICS (集計)

PF 4

日常作業の集計処理プログラムで試験枚数や不良枚数の印字、更にその不良の
ちわけをしてステップ番号別の不良件数などを印字しますので、ロット別の集計
や1日、1週間の集計などができます。

***** STATISTICS *****

PRINTING DATA TO PRINTER !!

WAIT A MINUTE

***** STATISTICS *****

TEST NUMBER 91 SHEET
FAIL NUMBER 50 SHEET

* FAIL DETAILS *

SHORT ERROR 1 SHEET
OPEN ERROR 6 SHEET

STEP NUMBER	FAIL NUMBER
0029	13
0030	4
0031	3
0032	3
0037	33
0038	33
0045	32
0046	1
0062	2
0063	2
0064	2
0065	2
0066	2
0067	2
0068	2

then hit any key to NEXT PAGE:

コンピュータの画面とAPC2000のプリンタに集計データが出力されます。

```

***** STATISTICS *****

TEST NUMBER    91 SHEET
FAIL NUMBER    50 SHEET

*****
*  FAIL DETAILS  *
*****

SHORT ERROR    1 SHEET
OPEN  ERROR    6 SHEET

STEP NUMBER          FAIL NUMBER
0069                  2
0070                  2
0090                 28
0095                 20
0099                  1
0100                 27
0109                 26
0110                 26
0111                 26
0112                 26
0113                 25
0114                 10

clear out of total & fail counter (Y/N) ?

```

総テスト数と不良数のみ 0 に戻したい場合は Y を押します。

```

***** STATISTICS *****

TEST NUMBER    91 SHEET
FAIL NUMBER    50 SHEET

*****
*  FAIL DETAILS  *
*****

SHORT ERROR    1 SHEET
OPEN  ERROR    6 SHEET

STEP NUMBER          FAIL NUMBER
0069                  2
0070                  2
0090                 28
0095                 20
0099                  1
0100                 27
0109                 26
0110                 26
0111                 26
0112                 26
0113                 25
0114                 10

clear out of total & fail counter (Y/N) ?

```

不良ステップの内訳 (FAIL DETAILS) のみを全部クリアーしたい場合 Y を押します。

(5) DATA LIST (外部プリンタへのリスト出力)

PF 5

ホスト・コンピュータ UNIVAC UP10E にはプリンタ用 I/F が内蔵されています。その I/F はセントロニクスの標準インターフェースですので、セントロニクス I/F 付きプリンタを用意してコンピュータと接続します。

その場合、プリンタの種類によってピン配置などが多少異なっているものがありますのでコンピュータ側とプリンタ側のピン・アサイメントを確認して下さい。各種データ、プログラムは外部プリンタのほかにコンピュータの画面上にも表示できます。

***** DATA LISTING MENU *****

FUNCTION 1	 SHORT DATA	Attribute, .SPS
FUNCTION 2	 OPEN DATA	Attribute, .OPN
FUNCTION 3	 COMPONENTS-TEST DATA	Attribute, .DAT
FUNCTION 4	 LEARN DATA	Attribute, .DS9
FUNCTION 5	 AVERAGING DATA	Attribute, .AVE
FUNCTION 6	 EXECUTION REFERENCE DATA	Attribute, .EXC
FUNCTION 7	 RETURN MENU DISPLAY	

ther press function key

PF 1
.SPS

PF 2
.OPN

PF 3
.DAT

PF 4
.DS9

PF 5
.AVE

PF 6
.EXC

PF 7
MENU

全ピン・ショート・チェックのデータ出力

PF 1

***** INITIAL DATA<SHORT> LIST OUT *****

SPS FILE LIST

TT	.SPS	TEST6	.SPS	TEST1	.SPS	TEST2	.SPS	TEST2	.SPS
TEST3	.SPS	TEST10	.SPS	TEST8	.SPS	CHKJIG	.SPS	RUSH1	.SPS
DATA	.SPS	DSS6520	.SPS	ABCD	.SPS	FLT	.SPS		

key-in file name (max 8 characters) :

***** INITIAL DATA<SHORT> LIST OUT *****

SPS FILE LIST

TT	.SPS	TEST6	.SPS	TEST1	.SPS	TEST2	.SPS	TEST2	.SPS
TEST3	.SPS	TEST10	.SPS	TEST8	.SPS	CHKJIG	.SPS	RUSH1	.SPS
DATA	.SPS	DSS6520	.SPS	ABCD	.SPS	FLT	.SPS		

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

C H K J I G CR

```

***** INITIAL DATA<SHORT> LIST OUT *****

SPS FILE LIST

TT      .SPS TEST6 .SPS TEST1 .SPS TEST2 .SPS TEST2 .SPS
TEST3   .SPS TEST10 .SPS TEST8 .SPS CHKJIG .SPS RUSH1 .SPS
DATA    .SPS DSS6520 .SPS ABCD .SPS FLT .SPS

key-in file name ( max 8 characters ) : CHKJIG
Select device ? (C=crt/P=printer)

```

全ピン・ショート・チェックをコンピュータの画面で見えるのか、外部プリンタで印字するのかを決めます。

```

***** INITIAL DATA<SHORT> LIST OUT *****

FILE NAME : CHKJIG.SPS
MAX PIN ..... 173

STEP  REF PIN  PASS PIN
0001  000 ..... 001
0001  001 ..... 000
0003  116 ..... 115
0004  117 ..... 118, 157
0005  119 ..... 117, 157
0006  157 ..... 117, 118
0007  160 ..... 161
0008  161 ..... 160
0009  162 ..... 163
0010  163 ..... 162
0011  164 ..... 165
0012  165 ..... 164
0013  160 ..... 169
0014  169 ..... 168
0015  170 ..... 171
0016  171 ..... 170
0017  172 ..... 173
0018  173 ..... 172

then hit any key to RETURN :

```

853527

***** INITIAL DATA<OPEN> LIST OUT *****

OPN FILE LIST

CHKJIG	.OPN	TEST3	.OPN	CVB	.OPN	CBX	.OPN	TEST2	.OPN
TEST1	.OPN	TEST4	.OPN	TEST6	.OPN	DATA	.OPN	TEST5	.OPN
TEST7	.OPN	C	.OPN	CTEST2	.OPN	V	.OPN	DSS6520	.OPN
CHKJG1	.OPN	ABCD	.OPN						

key-in file name (max 8 characters) :

PF 2 を選ぶと全ピン・ショート・チェックのファイル名が示されます。

***** INITIAL DATA<OPEN> LIST OUT *****

OPN FILE LIST

CHKJIG	.OPN	TEST3	.OPN	CVB	.OPN	CBX	.OPN	TEST2	.OPN
TEST1	.OPN	TEST4	.OPN	TEST6	.OPN	DATA	.OPN	TEST5	.OPN
TEST7	.OPN	C	.OPN	CTEST2	.OPN	V	.OPN	DSS6520	.OPN
CHKJG1	.OPN	ABCD	.OPN						

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

C H K J I G CR

***** INITIAL DATA<OPEN> LIST OUT *****

OPN FILE LIST

CHKJIG	.OPN	TEST3	.OPN	CYB	.OPN	CBX	.OPN	TEST2	.OPN
TEST1	.OPN	TEST4	.OPN	TEST6	.OPN	DATA	.OPN	TEST5	.OPN
TEST7	.OPN	C	.OPN	CTEST2	.OPN	Y	.OPN	DSS6520	.OPN
CHKJIG1	.OPN	ABCD	.OPN						

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

Select device ? (C=crt/P=printer)

全ピン・オープン・チェックのリストをコンピュータの画面で見めるのか、外部プリンタで印字するのかを決めます。

***** INITIAL DATA<OPEN> LIST OUT *****

FILE NAME CHKJIG.OPN

MAX PIN 173

PASS PIN 032, 033, 034, 035, 036, 037, 038, 039, 040, 041
042, 043, 044, 045, 046, 047, 048, 049, 050, 051
058, 059, 060, 061, 062, 063, 064, 065, 066, 067
068, 069, 070, 071, 072, 073, 074, 075, 076, 077
078, 079, 080, 081, 082, 083, 084, 085, 086, 087
120, 112, 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 135
137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 149
151, 153, 155, 156, 158, 159, 167, 168, 169

then hit any key to RETURN :

```

***** INITIAL DATA<COMPONENTS TEST> LIST OUT *****

DAT FILE LIST

TEST2 .DAT MPX .DAT TEST4 .DAT D1 .DAT CHKJIG .DAT
Y1 .DAT MN .DAT TEST1 .DAT SJ .DAT NONTA .DAT
RICOMP .DAT TEST10 .DAT DSS6520 .DAT

```

key-in file name (max 8 characters) :

PF 3 を選ぶと初期データ (DAT) のファイル名が示されます。

```

***** INITIAL DATA<COMPONENTS TEST> LIST OUT *****

DAT FILE LIST

TEST2 .DAT MPX .DAT TEST4 .DAT D1 .DAT CHKJIG .DAT
Y1 .DAT MN .DAT TEST1 .DAT SJ .DAT NONTA .DAT
RICOMP .DAT TEST10 .DAT DSS6520 .DAT

```

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

C H K J I G CR

***** INITIAL DATA<COMPONENTS TEST> LIST OUT *****

DAT FILE LIST

```
TEST2 .DAT MPX .DAT TEST4 .DAT D1 .DAT CHKJIG .DAT
V1 .DAT MN .DAT TEST1 .DAT SJ .DAT NONTA .DAT
RICOMP .DAT TEST10 .DAT DSS6520 .DAT
```

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

Select device ? (C=crt/P=printer)

初期データのリストをコンピュータの画面で見えるのか、外部プリンタで印字するの
かを決めます。

***** INITIAL DATA<COMPONENTS TEST> LIST OUT *****

FILE NAME : CHKJIG.DAT

STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Parts Location	EXT
0001	01234	000	001			1.00nF	1A	0
0002	R0002	002	003			7.48 o	1A	0
0003	R0003	005	004			9.95 o	1A	0
0004	R0003	005	004			99.0 o	1A	0
0005	R0004	006	007			33.3 o	1A	0
0006	R0005	009	008			69.7 o	1A	0
0007	R0006	011	010			82.1 o	1A	0
0008	R0007	012	013			99.9 o	2A	0
0009	R0007	012	013			100. o	2A	0
0010	R0008	014	015			340. o	2A	0
0011	R0009	016	017			677. o	2A	0
0012	R0010	018	019			817. o	2A	0
0013	R0011	021	020			999. o	2A	0
0014	R0011	020	021			1.01ko	2A	0
0015	R0012	022	023			3.29ko	2A	0
0016	R0013	024	025			6.79ko	2A	0
0017	R0014	026	027			8.21ko	2A	0
0018	R0015	028	029			9.99ko	3A	0
0019	R0015	029	028			10.0ko	3A	0
0020	R0016	031	030			33.2ko	3A	0

then hit any key to NEXT PAGE :

```

***** LEARN DATA LIST OUT *****

DS9 FILE LIST
DSS6520 .DS1 CHKJIG .DS1 CHKJIG .DS2

key-in file name ( max 8 characters ) :

```

PF4 を選ぶと吸い上げデータ(DS1 ~ DS4)のファイル名が示されます。

```

***** LEARN DATA LIST OUT *****

DS9 FILE LIST
DSS6520 .DS1 CHKJIG .DS1 CHKJIG .DS2

key-in file name ( max 8 characters ) : CHKJIG
attribute number :

```

C H K J I G CR

表示したい枚数目の数をキー入力します。

***** LEARN DATA LIST OUT *****

DS9 FILE LIST

DSS6520 .DS1 CHKJIG .DS1 CHKJIG .DS2

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

attribute number : 1

1

***** LEARN DATA LIST OUT *****

DS9 FILE LIST

DSS6520 .DS1 CHKJIG .DS1 CHKJIG .DS2

key-in file name (max 8 characters) : CHKJIG

Select device ? (C=crt/P=printer)

吸い上げデータのリストをコンピュータの画面で見えるのか、外部プリンタで印字するのかを決めます。

***** LEARN DATA LIST OUT *****

FILE NAME : CHKJIG.DS1

STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	standard Value	Messured Value
0001	R0001	001	000			1.24 o	1.41 o	1.41 o
0002	R0002	002	003			7.48 o	7.53 o	7.55 o
0003	R0003	004	005			9.95 o	10.58 o	10.11 o
0004	R0003	005	004			99.0 o	10.2 o	09.9 o
0005	R0004	006	007			33.3 o	32.9 o	33.1 o
0006	R0005	009	008			69.7 o	69.1 o	69.5 o
0007	R0006	011	010			82.1 o	81.4 o	81.6 o
0008	R0007	012	013			99.9 o	99.4 o	99.5 o
0009	R0007	012	013			100. o	098. o	099. o
0010	R0008	014	015			340. o	337. o	337. o
0011	R0009	016	017			677. o	672. o	672. o
0012	R0010	018	019			817. o	812. o	812. o
0013	R0011	021	020			999. o	1000. o	999. o
0014	R0011	020	021			1.01ko	1.02ko	1.02ko
0015	R0012	022	023			3.29ko	3.29ko	3.29ko
0016	R0013	024	025			6.78ko	6.78ko	6.78ko
0017	R0014	026	027			8.21ko	8.19ko	8.19ko
0018	R0015	028	029			9.99ko	9.99ko	9.99ko
0019	R0015	029	028			10.0ko	10.1ko	10.1ko
0020	R0016	031	030			33.2ko	33.2ko	33.1ko

then hit any key to NEXT PAGE :

***** AVERAGING DATA LIST OUT *****

AVE FILE LIST

TEST2 .AVE DSS6520 .AVE V1 .AVE CHKJIG .AVE TEST1 .AVE
R1COMP .AVE

key-in file name (max 8 characters) :

PF5 を選ぶと平均化データのファイル名が示されます。

```
***** AVERAGING DATA LIST OUT *****

AVE FILE LIST

TEST2 .AVE DSS6520 .AVE V1      .AVE CHKJIG .AVE TEST1 .AVE
R1COMP .AVE

key-in file name ( max 8 characters ) : CHKJIG
```

C H K J I G CR

```
***** AVERAGING DATA LIST OUT *****

AVE FILE LIST

TEST2 .AVE DSS6520 .AVE V1      .AVE CHKJIG .AVE TEST1 .AVE
R1COMP .AVE

key-in file name ( max 8 characters ) : CHKJIG
Select device ? (C=crt/P=printer)
```

平均化データのリストをコンピュータの外部で見るのか、外部プリンタで印字する
のかを決めます。

853535

***** AVERAGING DATA LIST OUT *****

FILE NAME : CHKJIG.AVE

[] IS FILE NUMBER

STEP	PARTS	Actual Value	Average Value	Maximum Value	File	Minimum Value	File
0001	R0001	1.41 o	1.41 o	1.41 o	[1]	1.41 o	[E]
0002	R0002	7.53 o	7.54 o	7.55 o	[1]	7.53 o	[E]
0003	R0003	0.58 o	0.34 o	0.58 o	[E]	0.11 o	[1]
0004	R0003	10.2 o	10.8 o	10.2 o	[E]	09.9 o	[1]
0005	R0004	32.9 o	33.0 o	33.1 o	[1]	32.9 o	[E]
0006	R0005	69.1 o	69.3 o	69.5 o	[1]	69.1 o	[E]
0007	R0006	81.4 o	81.5 o	81.6 o	[1]	81.4 o	[E]
0008	R0007	99.4 o	99.4 o	99.5 o	[1]	99.4 o	[E]
0009	R0007	098. o	098. o	099. o	[1]	098. o	[E]
0010	R0008	337. o	337. o	337. o	[1]	337. o	[E]
0011	R0009	672. o	672. o	672. o	[1]	672. o	[E]
0012	R0010	812. o	812. o	812. o	[1]	812. o	[E]
0013	R0011	000. o	999. o	000. o	[E]	999. o	[1]
0014	R0011	1.02ko	1.02ko	1.02ko	[1]	1.02ko	[E]
0015	R0012	3.29ko	3.29ko	3.29ko	[1]	3.29ko	[E]
0016	R0013	6.78ko	6.78ko	6.78ko	[1]	6.78ko	[E]
0017	R0014	8.19ko	8.19ko	8.19ko	[1]	8.19ko	[E]
0018	R0015	9.98ko	9.99ko	9.98ko	[1]	9.98ko	[E]
0019	R0015	10.1ko	10.1ko	10.1ko	[1]	10.1ko	[E]
0020	R0016	33.2ko	33.2ko	33.2ko	[E]	33.1ko	[1]

then hit any key to NEXT PAGE :

***** COMPONENT EXECUTION DATA LIST OUT *****

EXC FILE LIST

D1	.EXC	CHKJIG	.EXC	V1	.EXC	TEST4	.EXC	TEST1	.EXC
SJ	.EXC	TEST2	.EXC	R1COMP	.EXC	DSS6520	.EXC		

key-in file name (max 8 characters) :

PF 6 を選ぶと実行データのファイル名が示されます。

```

***** COMPONENT EXECUTION DATA LIST OUT *****

EXC FILE LIST

D1      .EXC CHKJIG .EXC V1      .EXC TEST4 .EXC TEST1 .EXC
SJ      .EXC TEST2 .EXC R1COMP .EXC DSS6520 .EXC

key-in file name ( max 8 characters ) : CHKJIG

```

C H K J I G CR

```

***** COMPONENT EXECUTION DATA LIST OUT *****

EXC FILE LIST

D1      .EXC CHKJIG .EXC V1      .EXC TEST4 .EXC TEST1 .EXC
SJ      .EXC TEST2 .EXC R1COMP .EXC DSS6520 .EXC

key-in file name ( max 8 characters ) : CHKJIG
Select device ? (C=crt/P=printer)

```

実行データのリストをコンピュータの画面で見ると、外部プリンタで印字するの
かを決めます。

***** COMPONENT EXECUTION DATA LIST OUT *****

FILE NAME : CHKJIG.EXC

STEP	PARTS	+PIN	-PIN	GND1	GND2	Actual Value	Standard Value	Parts Location	+	-	err	err	delay	EXT
0001	R0001	001	000			1.24 o	1.41 o	1A	10	10	00	0		
0002	R0002	002	003			7.40 o	7.54 o	1A	10	10	00	0		
0003	R0003	004	005			9.95 o	10.34 o	1A	10	10	00	0		
0004	R0003	005	004			99.0 o	10.0 o	1A	10	10	00	0		
0005	R0004	006	007			33.3 o	33.0 o	1A	10	10	00	0		
0006	R0005	009	008			69.7 o	69.3 o	1A	10	10	00	0		
0007	R0006	011	010			82.1 o	81.5 o	1A	10	10	00	0		
0008	R0007	012	013			99.9 o	99.4 o	2A	10	10	00	0		
0009	R0007	012	013			100. o	098. o	2A	10	10	00	0		
0010	R0008	014	015			340. o	337. o	2A	10	10	00	0		
0011	R0009	016	017			677. o	672. o	2A	10	10	00	0		
0012	R0010	018	019			817. o	812. o	2A	10	10	00	0		
0013	R0011	021	020			999. o	999. o	2A	10	10	00	0		
0014	R0011	020	021			1.01ko	1.02ko	2A	10	10	00	0		
0015	R0012	022	023			3.29ko	3.29ko	2A	10	10	00	0		
0016	R0013	024	025			6.78ko	6.78ko	2A	10	10	00	0		
0017	R0014	026	027			8.21ko	8.19ko	2A	10	10	00	0		
0018	R0015	028	029			9.99ko	9.98ko	3A	10	10	00	0		
0019	R0015	029	028			10.0ko	10.1ko	3A	10	10	00	0		
0020	R0016	031	030			33.2ko	33.1ko	3A	10	10	00	0		

then hit any key to NEXT PAGE :

853538

5.4 日常の使用方法

日常の使用については、同一機種を毎日繰返して試験する場合、その使用方法を記述します。

- (1) 真空ポンプの電源を入れ、本体の電源キー・スイッチを ON してからホスト・コンピュータの“A”側に APC2000 SYSTEM DISK を挿入し、ロックすると自動的にセルフ・チェックを行い異常が無ければ“TEST READY”モードになります。

異常が有る場合、不良項目を画面に表示します。

異常があってもとりあえず、先へ進みたいときは RETURN キーを押します。

メンテナンスモードで最後に E のキーを押さずに終了させ、再度のセルフ・チェックの時など、RAM CHECK エラーが表示されたときは 5.3.1 (4) TRANSFER の手順に従って実行データ (EXC FILE) を転送し CTRL キーと RESET キーを同時に押してセルフ・チェックをしてみてください。

また、電源スイッチを OFF にしてすぐに再び ON するとシステムが誤動作する可能性があります。少なくとも数秒の OFF 時間をとってから再び ON して下さい。また瞬間停電の場合も同様ですのでご注意ください。

- (2) DISPLAY (MAP/NORM), SHORT REF (1 ~ 15), PRINT CONT (FAIL, ALL, NON), TEST SEQ (S-O-C など) の設定モードはもちろん、実行プログラム (全ピン・ショート・チェック、全ピン・オープン・チェック、コンポーネント・テスト) もバックアップされていますので、毎日繰返して試験するときは治具に試験基板をセットし、プリンタ部の START スイッチを押します。

- (3) 定められたテスト・シーケンスに従ってテストが進められ、良品の場合ホロホロ音と共にプリンタ部の PASS ランプが点灯し、ホスト・コンピュータの画面にも PASS が表示されます。

- (4) テスト・シーケンスが S-O-C, S-C, O-C, S-O のとき全ピン・ショート・チェック又は全ピン・オープン・チェック不良があると不良データを表示して測定を終了し、試験基板は治具から取りはずせます。

- (5) コンポーネント・テストの項目でプリンタ出力モード (PRINT CONT) が FAIL のとき、不良判定したステップの情報をリアル・タイムで画面とプリンタで表示します。このときプリンタへ出力中でも画面に TEST READY が表示されれば、次の

853539B

基板をテスト開始できます。 プリンタ出力モードが NON のとき不良判定したステップの情報をホスト・コンピュータの画面のみに表示します。 この情報をプリンタに出力したい場合は PRINT CONT を“FAIL”にし、RE-PRINT のファンクション・キーを押すとテスト終了後でも出力できます。又 は PF13 を押します。

プリンタ出力モードが ALL のとき判定結果にかかわらず全てのステップの情報を出力します。

- (6) 多数の基板を治具にてテストしますとフラックスなどによるピンのよごれ、摩耗、治具内のフィルタのよごれ、治具台内の電磁弁のフィルタのつまり、真空ポンプのフィルタのつまりなどが起こる場合があります。定期的に清掃、交換をお願いします。

5.5 試験基板の機種の変更

この場合、変更される機種の実行プログラムが完成されていることを前提とします。

(1) 治具の交換

治具に接続されているバキューム・ホース、50ピン アンフェノール・コネクタを取りはずし、治具を交換して再び装着します。このときケーブルの順番をまちがえないように注意して下さい。

(2) 実行プログラムの転送

ホスト・コンピュータの“B”側に新機種の実行プログラムが格納されているフロッピー・ディスク (WORK FILE) を挿入しロックします。

TEST READY モード時、TRANSFER のファンクション・キーを選び実行プログラムを転送します。

転送が終了したら TEST READY モードに戻り、DISPLAY, SHORT REF, PRINT CONT, TEST SEQ の設定モードを新機種にあわせて設定して下さい。

あとは 5.4 項の日常の使用方法の通りの操作により試験ができます。

5.6 WORK FILEの生成方法

先ず供給されているディスクー式の内容は下記の通りです。

APC 2000 AUTOMATIC
PC BOARD CHECKER
SYSTEM

APC 2000 のプログラムが全て
格納されています。

通常使用では、ドライブ “A”
に挿入します。

APC 2000 AUTOMATIC
PC BOARD CHECKER
WORK FILE

APC 2000 の初期データ、吸い
上げデータ、実行標準データ
等の各ファイルを格納する
WORK FILE です。通常使用では、
ドライブ “B” に挿入します。

SYSTEM DISK
CP/M.Ver. 2.2
SBASIC III Ver.3.0

ホスト・コンピュータの
SYSTEM DISK で CP/M, SBASIC
などが格納されているオリジナ
ルディスクです。

新しいディスクから WORK FILE を生成するには、ディスクのイニシアライズ
(FORMAT) を行う必要があります。

<FORMAT の方法>

UP10E CP/M SYSTEM DISK → ドライブ “A” CTRL と RESET を押すと A>が
現われます。

A>FORMAT RETURN を実行後、新しいディスクを、ドライブ “A” へ挿入して
Yをキー・インするとフォーマットを開始し、終了するとFORMATING ---

85.10.30
853541A

の表示が現われ、次にディスクのテストが行なわれます。(約2分)

テストが終了すると DISK TEST COMPLETED --- が表示されますと、FORMAT 完了です。又 続けて別のディスクも FORMAT が出来ます。

次にシステムプログラムを書込みます。(SYSGEN)

<SYSGEN の方法>

UP10E CP/M SYSTEM DISK → ドライブ“A” CTRL と RESET を押すと A>が現われます。

A>SYSGEN RETURN を実行後、SOURCE DRIVE NAME ?に対して A をキー・インし SOURCE ON A THEN TYPE RETURN に対して RETURN 次に FORMAT の完了した新しいディスクをドライブ“B”に挿入します。

DESTINATION DRIVE NAME に対して B をキー・インし DESTINATION ON DRIVE B --- に対して RETURN 、完了すると FUNCTION COMPLETE が現われ、続けて、別のディスクも実行できます。

CTRL と RESET で CP/M の A>に戻ります。

次にこの WORK FILE に PIP コマンドも書込んでおきます。

<PIP の書込み方>

UP10E CP/M SYSTEM DISK → ドライブ“A” CTRL と RESET を押すと A>が現われます。

<FORMAT>と<SYSGEN>の済んだ WORK FILE をドライブ“B”へ挿入します。

A>PIP B := PIP. COM RETURN を実行すると、PIP コマンドが WORK FILE に書込まれます。

以上の操作で、新しい WORK FILE は、出来上がりましたが、<FORMAT>の項は、ディスクをまとめて実行しておく方が便利です。

又、WORK FILE に書込んだ PIP コマンドは、次の WORK FILE の Back up のときに利用します。詳細については、ホスト・コンピュータ UP10E のマニュアルを参照して下さい。

85. 10. 30
8535424

5.7 フロッピー・ディスクの Back up 操作方法

ディスクの Back up は、万一の場合を考慮して、出来るだけ実施しておいて下さい。

Back up する新しいディスクは、前記の<FORMAT>済のディスクを用意して下さい。(WORK FILE と UP10E CP/M用のディスクは、<FORMAT>と<SYSGEN> 済のものを用意して下さい。)

又、供給されているディスクに依って、Back up の方法が異なりますので、下記を参照して下さい。

<WORK FILE の Back up 方法>

Back up したい WORK FILE → ドライブ “A”

<FORMAT>, <SYSGEN>済のディスク → ドライブ “B”

CTRL と RESET を押すと A>が現われます。

A>PIP B := A : *. * RETURN の実行で、ドライブ “A” の WORK FILE が、ドライブ “B” のディスクへすべてがコピーされました。

<APC 2000 SYSTEM ディスクの Back up 方法>

UP10E CP/M SYSTEM DISK → ドライブ “A” CTRL と RESET を押すと A>が現われます。

A>DCOP RETURN を実行後、APC 2000 SYSTEM ディスク → ドライブ “A” へ入れ換え<FORMAT>のみ済のディスク → ドライブ “B” Type S or V の表示に対し、S RETURN の実行でコピーが始まり、FUNCTION COMPLETED で完了です。すべての内容がコピーされました。

<UP10E CP/M SYSTEM DISK の Back up 方法>

UP10E CP/M SYSTEM DISK → ドライブ “A”

CTRL と RESET を押すと A>が現われます。

<FORMAT>, <SYSGEN>済のディスク → ドライブ “B”

A>PIP B := A : *. * RETURN の実行で、ドライブ “A” の UP10E CP/M SYSTEM DISK の内容が全て、ドライブ “B” のディスクへコピーされました。
以上で各ディスクの Back up は終了しました。

85. 10. 30
853543A

尚 APC 2000 SYSTEM ディスクには、CP/M 上での SBASIC が自動的に起動し、更に APC 2000 の本体プログラムメニューのプログラムも AUTO START となる様なシステムディスクとなっています。

フロッピー・ディスクのコピーやファイル名の変更等については、ホスト・コンピュータ UP10E のマニュアルを参照して下さい。

5.8 ピン数の増設 (MPX ボードの増設)

使用するピン数を増設する場合、次の3種類のモデルが増設するピン数に応じて必要です。

MX01-APC ----- リレーが搭載されたマルチプレクサ・カード基板です。
1枚で 16 ピン増設できます。

CA01-APC ----- 本体と治具を接続するマルチプレクサ・ケーブルで 48
ピン増設ごとに 1 本必要となります。

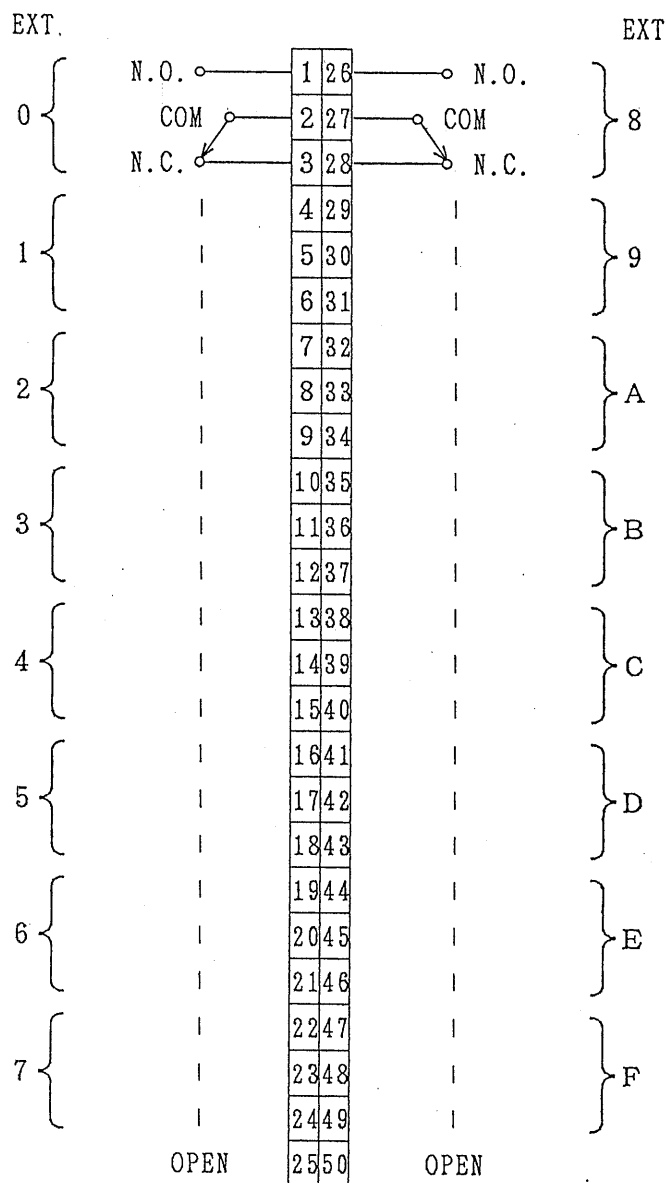
MB01-APC ----- 最大使用ピン数が 513ピン以上の場合必要となるマザー
・ボード基板です。

マルチプレクサ・カードを増設又は削減した場合、5.3.1(4)を参照して SELF CHECK の MAX ピンの変更をして下さい。

85. 10. 30

853544A

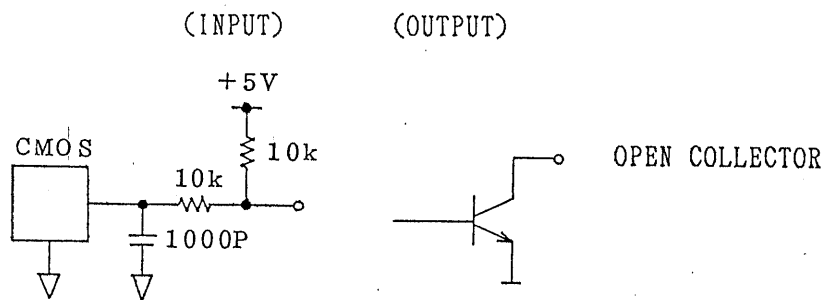
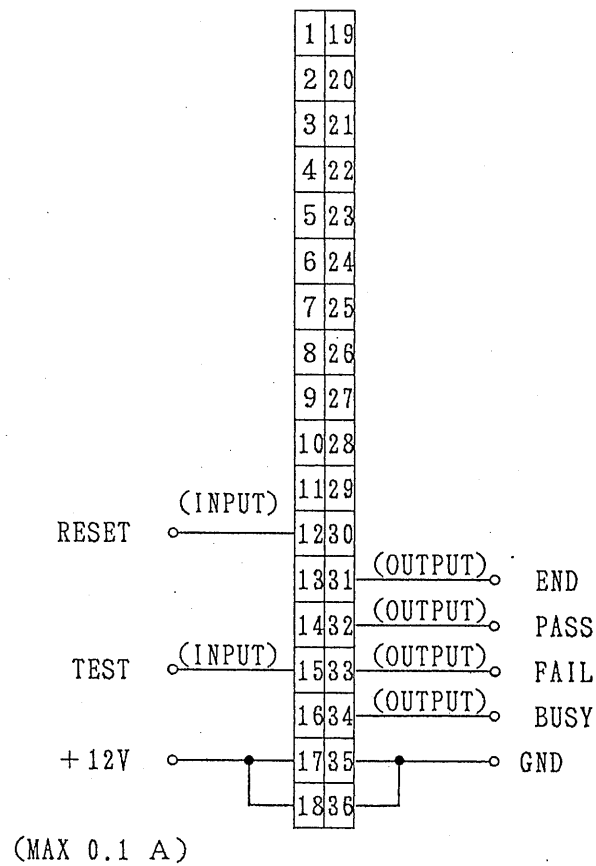
5.9 EXT CONTROL (外部制御)



初期データ作成時又はメンテナンス時、EXTの項目に0～Fをキー入力することにより APC 2000 内の 16個のうちの1つのリレーが設定したステップのみ動作します。

外部電源を配線することによりテスト基板に電圧を印加し、電圧分布をテストし判定することができます。(7.4 参照)

5.10 AUX SIGNAL I/O



外部装置などとシステムを組む場合このI/Oを uses。

85.10.30

853546A

6. 動作原理

6.1 ブロック・ダイアグラム

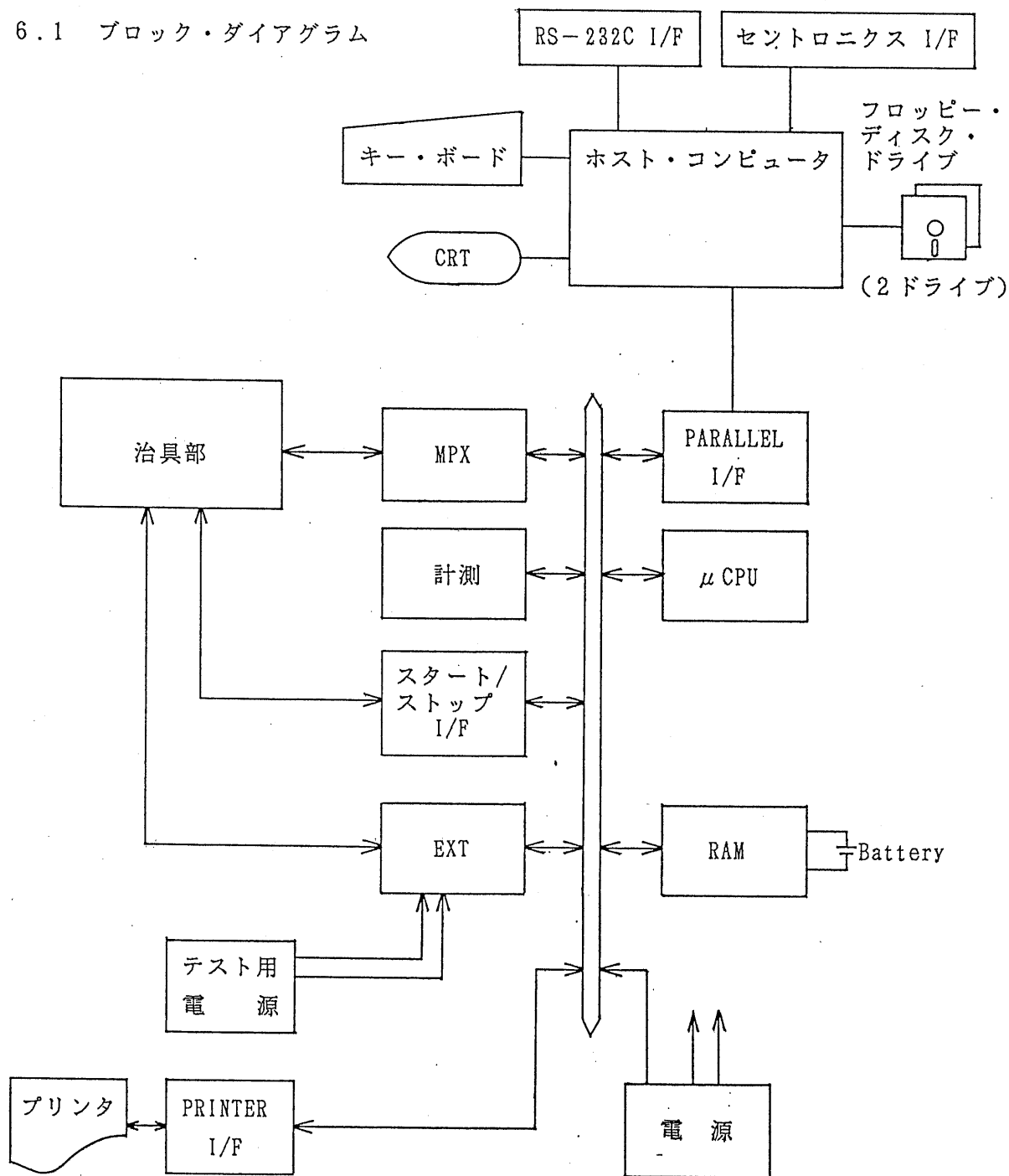
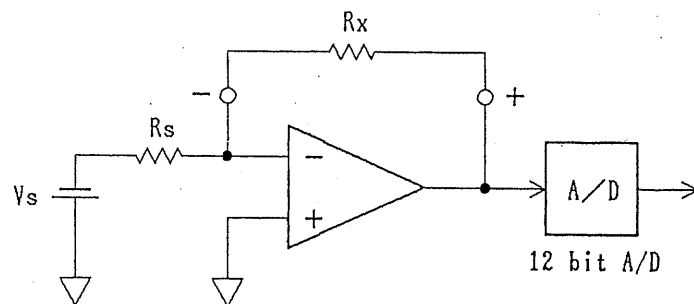


図 6.1 ブロック・ダイアグラム

6.2 計測原理の説明

6.2.1 抵抗計測



V_s : 標準電圧

R_s : 標準抵抗

R_x : 被計測抵抗

図 6.2 抵抗計測原理図

R_x レンジ	計測範囲	R_s	V_s	オーバー表示
10.00 Ω	1.00 ~ 15.00 Ω	10 Ω	0.3 V	20.00 Ω 以上
100.0 Ω	10.0 ~ 150.0 Ω	100 Ω	0.3 V	200.0 Ω 以上
1000. Ω	100 ~ 1500 Ω	1 k Ω	0.3 V	2000 Ω 以上
10.00 k Ω	1.00 ~ 15.00 k Ω	10 k Ω	0.3 V	20.00k Ω 以上
100.0 k Ω	10.0 ~ 150.0 k Ω	100 k Ω	0.3 V	200.0k Ω 以上
1000. k Ω	100 ~ 1500 k Ω	1 M Ω	0.3 V	2000k Ω 以上
4.00 M Ω	1.00 ~ 6.00 M Ω	1 M Ω	0.1 V	6.00M Ω 以上

...S, J

R_x が無限のときは過電圧印加保護回路で約0.7Vに抑えてあります。

S(ショート・チェック)、J(ジャンパー・チェック)は、10.00 Ω レンジで計測しています。

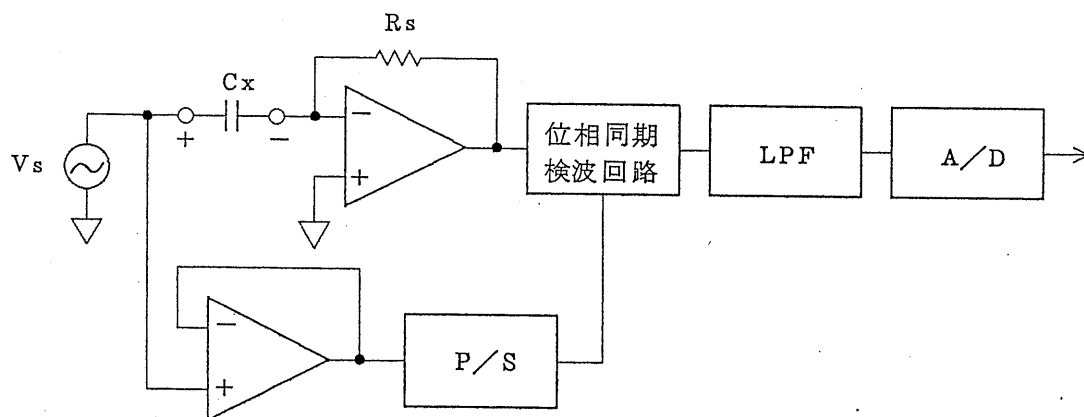
85. 10. 30
85354817

6.2.2 コンデンサ計測

コンデンサの容量計測回路は、2種類の計測法で行っています。

下記原理図は、 $\sim 15.00\mu\text{F}$ までの位相検波法と $10.0\mu\text{F}\sim$ 以上の TC 法を別々に示しています。

(1) 位相検波法



V_s : 標準交流電圧

R_s : 標準抵抗

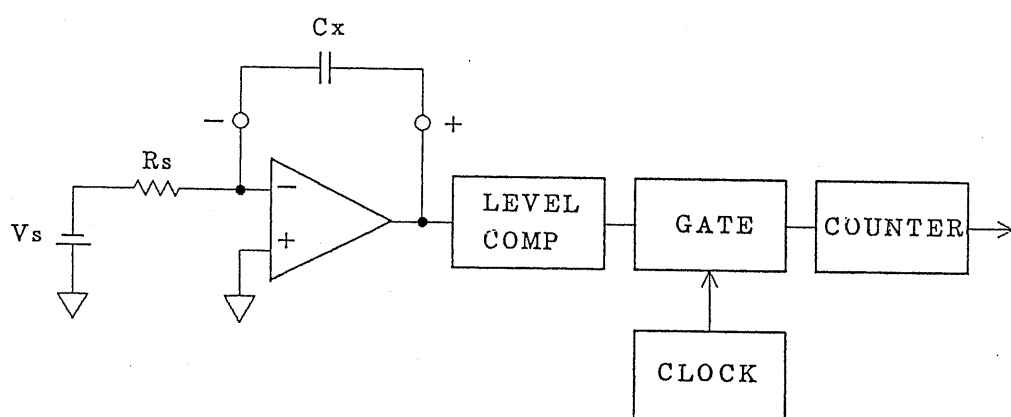
C_x : 被測定コンデンサ

図 6.3 コンデンサ計測位相検波法原理図

C_x レンジ	計測範囲	R_s	V_s	オーバー表示
10.00 pF	10.0 ~ 15.00 pF	1 M Ω	10kHz	200.0pF 以上
1000. pF	100 ~ 1500 pF	100 k Ω	10kHz	2000pF 以上
10.00 nF	1.00 ~ 15.00 nF	10 k Ω	10kHz	20.00nF 以上
100.0 nF	10.0 ~ 150.0 nF	1 k Ω	10kHz	200.0nF 以上
1000. nF	100 ~ 1500 nF	1 k Ω	1 kHz	2000nF 以上
10.00 μF	1.00 ~ 15.00 μF	100 Ω	1 kHz	20.00 μF 以上

C_x には、過電圧保護回路により、約0.7V p-pに抑えてあります。

(2) TC 法



V_s : 標準電圧

R_s : 標準抵抗

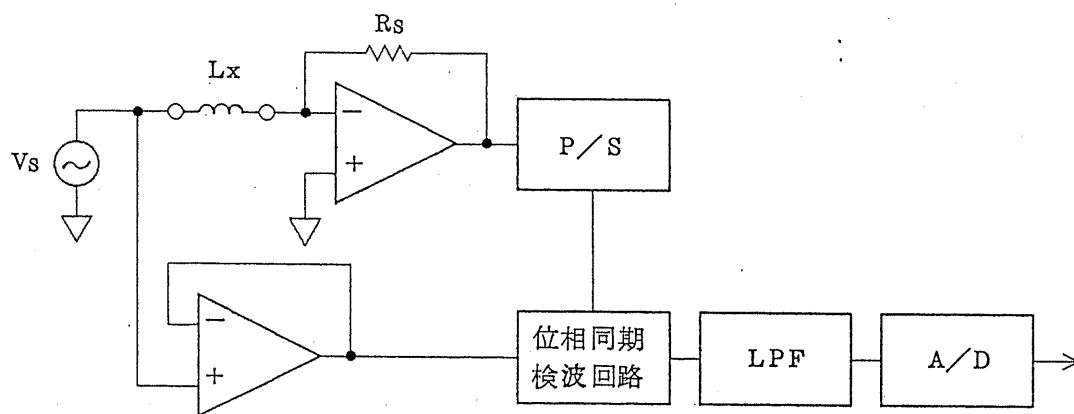
C_x : 被測定コンデンサ

図 6.4 コンデンサ計測TC法原理図

C_x レンジ	計測範囲	R_s	V_s	CLOCK	オーバー表示
100.0 μF	10.0 ~ 150.0 μF	1 k Ω	0.3V	20kHz	200.0 μF 以上
1000 μF	100 ~ 1500 μF	100 Ω	0.3V	20kHz	2000 μF 以上
4.00 mF	1.00 ~ 6.00 mF	100 Ω	0.3V	2 kHz	20.00mF 以上

C_x には、過電圧保護回路により、約0.7Vに抑えてあります。

6.2.3 インダクタンス計測



V_s : 標準交流電圧

R_s : 標準抵抗

L_x : 被測定インダクタンス

図 6.5 インダクタンス計測原理図

L_x レンジ	計測範囲	R_s	V_s	オーバー表示
100.0 μH	10 ~ 15.00 μH	10 Ω	10kHz	200.0 μH 以上
1000 μH	100 ~ 1500 μH	100 Ω	10kHz	2000 μH 以上
10.00 mH	1 ~ 15.00 mH	1 k Ω	10kHz	20.00mH 以上
100.0 mH	10 ~ 150.0 mH	10 k Ω	10kHz	200.0mH 以上
400 mH	100 ~ 600 mH	100 k Ω	10kHz	2000mH 以上

L_x には過電圧保護回路により約 2 V p-pに抑えてあります。

85.10.30

85335-1

6.3 ガード法

各部品の実回路において、単に2端子で測定する場合は、廻り込みインピーダンスの影響によって精度よく計測できません。

そのため本装置では、極力その影響を避ける方法としてガード法がプログラムできる様になっています。

前述の原理図を参考に1例を示します。

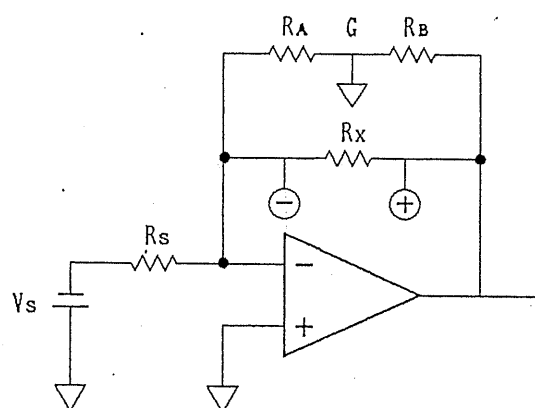


図6.6 ガード法

図6.6の場合、測定したい R_x に対して、 R_A と R_B の直列抵抗が R_x に並列になっている為、+、-のみの測定では、 R_x 単体の精度が得られないので、これに対し、図のように R_A と R_B の中点GをGNDに指定することにより、G点は、増巾器のイマジナリ・ショートと同レベルになり R_A には電流が流れず

R_x に流れる電流のみの検出となって R_x が R_A , R_B に影響されずに計測できることになります。

本装置では、全ピンどれでも1ステップあたり、2ポイントまで“GND”に指定することができます。

このガード法は、コンデンサやインダクタンス又は抵抗の実回路でも有効に働きます。

6.4 計測ディレーについて

回路網のなかで、抵抗測定の時、コンデンサ類が並列に接続されている時には、抵抗計測に対して、そのコンデンサが充電完了後に計測する方法が望ましい。

そのために、特に抵抗計測時には、下記に示す通りの計測ディレーを設定することができます。

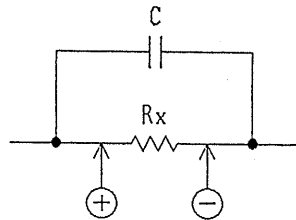


図 6.7 R, C 並列回路

<計測ディレー> MAINTENANCE (修正)モードで DELAY の項目に 00~99 まで入力できます。(10m secステップで100種)

00 : 0m sec	20 : 200m sec
01 : 10m sec	:
02 : 20m sec	:
03 : 30m sec	50 : 500m sec
04 : 40m sec	:
:	:
10 : 100m sec	99 : 990m sec
11 : 110m sec	:

また、図 6.8 のような並列回路の場合は、G 端子を GND に指定すれば、ガード法の原理に従って計測ディレーの設定はほとんど必要ありません。

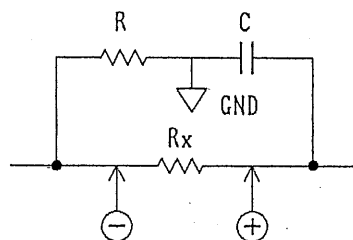


図 6.8 R, C 直並列回路

85.10.31
853553A

6.5 計測判定基準誤差について

良品基板からのデータの吸い上げ (LEARN DATA) により生成された時点で判定基準の誤差範囲は

R : $\pm 10\%$	T : $\pm 10\%$
C : $\pm 20\%$	P : $\pm 10\%$
L : $\pm 20\%$	
D : $\pm 10\%$	V : $\pm 10\%$

になっています。

この誤差範囲を変更する場合は、MAINTENANCE (修正) プログラムメニューで操作できます。

ステップごとの変更や、部品の種類別の変更が可能です。

ただし S (ショート・チェック) や J (ジャンパー・チェック) については SHORT REF の値を基準にしてそれより大きい小さいかで判定しています。

又 M (抵抗入りトランジスタ) は、Standard Value (標準値) より大きいとき PASS、小さいとき Fail の判定をします。

6.6 全ピン・ショート・チェック アルゴリズム

部品が実装されたプリント基板の不良原因のうち、最も多い原因はハンダ・ブリッジなどによるショート不良です。

APC 2000 ではショート・プログラムの作成を自動化し、全ピンをチェックしますので予想できないような箇所のショートも含めて数秒で検出できます。

全ピン・ショート・チェックを行う場合、良品の基板で、最初からショートしている箇所のピン (ジャンパー線など) をパス・ピンとしてその他のピンを全てチェックするファイルを作成する必要があります。

6.6.1 データの吸い上げ手順

- 1) 例えば治具に 0 ~ 150 ピンを使用しているとすると 150 という情報をキー入力します。

- 2) 0~150まで順にテストを行い、SHORT REF の値(1~15Ω)より小さく、ショートしていると判断された箇所を記憶します。

0 ↔ 1 から 150 まで同時に短絡

1 ↔ 0 と 2 から 150 まで同時に短絡

:

:

- 3) ショートのあった箇所を総あたりでテストし、ショートのピンを記憶します。
これが吸い上げデータとります。

REF PIN	PASS PIN
0 -----	1, 3
1 -----	0, 3
3 -----	0, 1
15 -----	17, 140
:	:
:	:

6.6.2 実行プログラムの転送

- 1) 6.6.1 3)で得られたデータを転送します。

6.6.3

- 1) TEST SEQ の指定に従って全ピン・ショート・チェックを行います。エラーがあれば、抵抗、コンデンサなどの計測には進まず終了します。

6.7 全ピン・オープン・チェック アルゴリズム

実装プリント基板の良否判定するためには確実に測定するピンが基板とコンタクトしていることが必要です。

フラックスやピンの摩耗などによりピン接触不良の場合 APC 2000では数秒で検出できます。

全ピン・オープン・チェックを行う場合、良品の基板で他のピンに対して、もともと高インピーダンスのピンをパス・ピンとしてその他のピンを全てチェックするファイルを作成する必要があります。

6.7.1 データの吸い上げ手順

- 1) 例えば治具に 0～150ピンを使用しているとすると 150 という情報をキー入力します。
- 2) 0～150まで順にテストを行い、OPEN REF の値 (100k Ω) より大きいと判断されたピンをパス・ピン(テストしないピン)として記憶します。

0 $\longleftrightarrow$ 1 から 150 まで同時に短絡

1 $\longleftrightarrow$ 0 と 2 から 150 まで同時に短絡

: :

: :

150 $\longleftrightarrow$ 0 から 149 まで同時に短絡

PASS PIN ----- 5, 20, 142

6.7.2 実行プログラムの転送

- 1) 6.7.1 2)で得られたデータを転送します。

6.6.3

- 1) TEST SEQ の指定に従って全ピン・オープン・チェックを行います。エラーがあれば、抵抗、コンデンサなどの計測には進まず終了します。

7. フィクスチャの設計

試験したい基板のフィクスチャ作成にあたって少なくとも部品が付く前の生基板(ベアー・ボード)、部品が付いて半田付けされた実装基板(インサーキット・ボード)、パターン図、回路図、部品表などが必要です。

7.1 ピン位置決定と回路図へのピン番号記入

図7.1に示すような回路例の場合、原則として該当する基板の1つのパターンに1本プローブの立てる位置を決定し連番で番号をつけて、その番号を回路図上に示します。

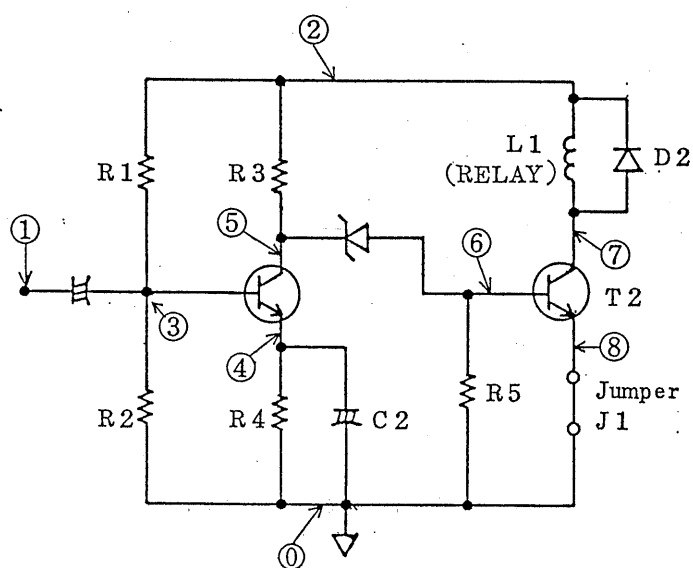


図7.1 回路例

7.2 初期データ作成

図7.2のような表を作り、5.3.2の(1)、初期データ作成の手順に従ってデータを入力します。

○ APC 2000 での PARTS 名は

抵抗	R	ジャンパー・チェック	J
コンデンサ	C	ショート・チェック	S
インダクタンス	L	可変抵抗	RV
ダイオード	D	可変コンデンサ	CV
トランジスタ	T	集合抵抗	RA
発光ダイオード	P		
抵抗入りトランジスタ	M		
電圧測定	V		

○ 明確な場合を除いては、GND ピンは特に指定しません。

○ 実装値は3桁で入力します。(小数点を含めて4キャラクタ)

例. 100. k Ω

○ 位置の指定はたて4分割(1~4)、よこ3分割(A~C)で入力します。

	1	2	3	4
A				
B				
C				

○ EXT は、外部電源をそのステップに印加するときなどに指定します。0~F
の16種選べます。

85.10.30

85-35-5874

ステップ 番号	PARTS	+PIN	-PIN	GND 1	GND 2	実装値	位置	EXT	備考
1	J 1	0	8				3 C		
2	R 1	2	3			100k Ω	2 A		
3	R 2	3	0			120k Ω	1 A		
4	R 3	2	5			820 Ω	1 A		
5	R 4	4	0			1.00k Ω	2 A		
6	R 5	6	0			10.0k Ω	3 B		
7	C 1	1	3			4.70 μ F	2 A		
8	C 2	4	0			100 μ F	2 C		
9	D 1	6	5				2 B		
10	D 2	7	2				3 A		
11	T 1	3	4				1 A		
12	T 1	3	5				1 A		
13	T 2	6	8				2 C		
14	T 2	6	7				2 C		
15	L 1	2	7			100mH	2 B		

図 7.2 初期データ作成表

85.10.21
053554

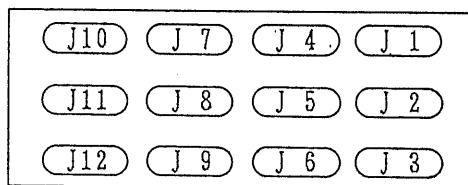
7.3 ピンとコネクタとの結線とプログラム番号

使用コネクタ : アンフェノール50ピンコネクタ 57-40500

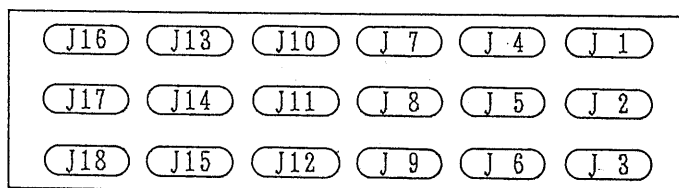
使用個数 : 標準256ピンの場合: 6 個

増設後768ピンの場合 18個(12個増設)

FX01-APC



FX02-APC



(後面から見た図)

図7.3 コネクタ番号図

ただし、コネクタの25番及び50番ピンは、配線による影響を極力減少させるため
ーピンと同位相の信号が印加されています。

85.10.30 853560A

APC2000 [PIN ASSIGNMENT 1]

CONNECT TERMI	PIN NO											
NO.	J 1	J 2	J 3	J 4	J 5	J 6	J 7	J 8	J 9	J 10	J 11	J 12
1	0	48	96	144	192	240	256	304	352	400	448	496
2	1	49	97	145	193	241	257	305	353	401	449	497
3	2	50	98	146	194	242	258	306	354	402	450	498
4	3	51	99	147	195	243	259	307	355	403	451	499
5	4	52	100	148	196	244	260	308	356	404	452	500
6	5	53	101	149	197	245	261	309	357	405	453	501
7	6	54	102	150	198	246	262	310	358	406	454	502
8	7	55	103	151	199	247	263	311	359	407	455	503
9	8	56	104	152	200	248	264	312	360	408	456	504
10	9	57	105	153	201	249	265	313	361	409	457	505
11	10	58	106	154	202	250	266	314	362	410	458	506
12	11	59	107	155	203	251	267	315	363	411	459	507
13	12	60	108	156	204	252	268	316	364	412	460	508
14	13	61	109	157	205	253	269	317	365	413	461	509
15	14	62	110	158	206	254	270	318	366	414	462	510
16	15	63	111	159	207	255	271	319	367	415	463	511
17	16	64	112	160	208		272	320	368	416	464	
18	17	65	113	161	209		273	321	369	417	465	
19	18	66	114	162	210		274	322	370	418	466	
20	19	67	115	163	211		275	323	371	419	467	
21	20	68	116	164	212		276	324	372	420	468	
22	21	69	117	165	213		277	325	373	421	469	
23	22	70	118	166	214		278	326	374	422	470	
24	23	71	119	167	215		279	327	375	423	471	
25	GUARD					GUARD						GUARD
26	24	72	120	168	216		280	328	376	424	472	
27	25	73	121	169	217		281	329	377	425	473	
28	26	74	122	170	218		282	330	378	426	474	
29	27	75	123	171	219		283	331	379	427	475	
30	28	76	124	172	220		284	332	380	428	476	
31	29	77	125	173	221		285	333	381	429	477	
32	30	78	126	174	222		286	334	382	430	478	
33	31	79	127	175	223		287	335	383	431	479	
34	32	80	128	176	224		288	336	384	432	480	
35	33	81	129	177	225		289	337	385	433	481	
36	34	82	130	178	226		290	338	386	434	482	
37	35	83	131	179	227		291	339	387	435	483	
38	36	84	132	180	228		292	340	388	436	484	
39	37	85	133	181	229		293	341	389	437	485	
40	38	86	134	182	230		294	342	390	438	486	
41	39	87	135	183	231		295	343	391	439	487	
42	40	88	136	184	232		296	344	392	440	488	
43	41	89	137	185	233		297	345	393	441	489	
44	42	90	138	186	234		298	346	394	442	490	
45	43	91	139	187	235		299	347	395	443	491	
46	44	92	140	188	236		300	348	396	444	492	
47	45	93	141	189	237		301	349	397	445	493	
48	46	94	142	190	238		302	350	398	446	494	
49	47	95	143	191	239		303	351	399	447	495	
50	GUARD					GUARD						GUARD

853561

APC2000 (PIN ASSIGNMENT 2)

CONNEC TERMI	PIN NO.T					
NO.	J 13	J 14	J 15	J 16	J 17	J 18
1	512	560	608	656	704	752
2	513	561	609	657	705	753
3	514	562	610	658	706	754
4	515	563	611	659	707	755
5	516	564	612	660	708	756
6	517	565	613	661	709	757
7	518	566	614	662	710	758
8	519	567	615	663	711	759
9	520	568	616	664	712	760
10	521	569	617	665	713	761
11	522	570	618	666	714	762
12	523	571	619	667	715	763
13	524	572	620	668	716	764
14	525	573	621	669	717	765
15	526	574	622	670	718	766
16	527	575	623	671	719	767
17	528	576	624	672	720	
18	529	577	625	673	721	
19	530	578	626	674	722	
20	531	579	627	675	723	
21	532	580	628	676	724	
22	533	581	629	677	725	
23	534	582	630	678	726	
24	535	583	631	679	727	
25	GUARD					
26	536	584	632	680	728	
27	537	585	633	681	729	
28	538	586	634	682	730	
29	539	587	635	683	731	
30	540	588	636	684	732	
31	541	589	637	685	733	
32	542	590	638	686	734	
33	543	591	639	687	735	
34	544	592	640	688	736	
35	545	593	641	689	737	
36	546	594	642	690	738	
37	547	595	643	691	739	
38	548	596	644	692	740	
39	549	597	645	693	741	
40	550	598	646	694	742	
41	551	599	647	695	743	
42	552	600	648	696	744	
43	553	601	649	697	745	
44	554	602	650	698	746	
45	555	603	651	699	747	
46	556	604	652	700	748	
47	557	605	653	701	749	
48	558	606	654	702	750	
49	559	607	655	703	751	
50	GUARD					

7.4 電圧測定について

APC 2000 は電源電圧を印加しないで実装された部品をチェックすることはもちろん、電源電圧を印加して電圧分布などを測定し、判定することが可能です。

このとき EXT CONTROL 端子 (50p アンフェノール・コネクタ) を使用します。

リレーの接点定格は DC 24V, 2A 又は、DC 120V, 0.1A(抵抗負荷) です。

また外部電源電圧を治具に印加する際、必要に応じて電圧測定用ピンと治具のコネクタの間に保護抵抗 (通常約 $10k\Omega$) を取付けて下さい。

APC 2000 にてテスト基板に電圧を加えてテストした後や、他の装置で電源電圧を加えてテストした基板を APC 2000 でテストする場合、テスト基板の電荷が無くなるまで時間をあけるか、残っている電荷を放電させるかの対策が必要です。

8. デバッグの要領

8.1 デバッグの必要性

8.1.1 デバッグとは

APC 2000 に於てのデバッグとは、良品基板からのデータを吸い上げて、平均化して、標準データを作成した後、そのデータで、先ず良品基板を再度テストした時、安定にテストできるか、不良個所の検出が確実に出来るか、測定スピードと判定基準範囲との関係は最適か、ピン治具に問題はないか、などについて、テストを繰返しながらかheck、修正を行ない、最終標準データファイルを作る作業をデバッグと言います。

8.1.2 どの程度必要か

上記の様に、デバッグ作業が行なわれますが、実際には、被試験基板の大小、回路の複雑さ、回路素子の種類、測定精度、良品基板の枚数など、色々な条件によって異なり、小さくとも最低限1枚の良品基板のデバッグは必要です。又大量の良品基板が無い時などは、取り敢えず1枚でもデバッグを行ない、大量基板テスト時に、再度チェックする必要が生じます。又実装部品のロットによる変化が生じた場合に発生するデバッグ不足についてもその時点でデバッグ作業が必要となります。

更に、APC 2000 本体の計測は、相対値測定が前提で、絶対値測定の装置ではありませんので、デバッグした本体とは、別な本体でテストを行いますと計測データ値が異なります。

その様な時にも、その本体に合せたデバッグ作業を行う必要がありますが、その程度は、かなり楽な作業です。

8.1.3 どの様な時に必要か

大体は、上述の通りですが、それをまとめますと、

- (イ) 初めて治具を製作した時
- (ロ) 少数の良品基板でのみデバッグして、大量基板でテストした時、デバッグ不足が発生した場合
- (ハ) 実装部品のロットによって、計測値に変化が生じて判定基準からはずれた時、あるいははずれそうな時
- (ニ) デバッグした本体と異なる本体でテストする時
- (ホ) 本体の計測部を交換した時
- (ヘ) 実装部品に定数変更があった時

85.10.30
853564A

(ト) 標準データの内容変更(特に、ディレイ、判定精度)を行った時

以上の通りですが、(イ)以外は、既に標準データが出来上っていますので、比較的楽なデバッグ作業となります。

8.2 デバッグ時の基本的事項

8.2.1 注意点は

先ず、実際の回路網では、単品の部品計測と異なり、かなり複雑な複合回路で構成されていますので、実装基板と回路図が一致していなければなりません。不一致に気付かず、デバッグに無駄な労力をかけてしまう事が往々にしてあります。又治具ピン結線番号と回路図ピン番号も誤りがあるはいけません。(ピンの接触不良にも注意)

測定に不都合を生じる個所については、良く理解して、デバッグ作業を行なう必要があります。時によっては、測定しない事や判断基準を広げたりする事も必要となります。

又複合回路であるため、安定に、又精度良く計測するのにガーディング機能を利用しますが、そのガーディング機能についても良く理解して、最適ポイントへ指定する事が必要です。

デジタルIC、オペアンプなど内部の不明なもの、又内部抵抗が確定していないICに接続されている素子を計測する事は、精度、安定度は期待できませんので、注意が必要です。

上述の如く複合回路に於ては、実装部品の 100%を計測・判定が出来ませんので、計測パスや、判定基準拡大などわりきりが必要です。

A P C 2 0 0 0

S Y S T E M D I S K V e r 1 . 5

操 作 説 明 書

864469

1 TEST READY 時

1-1 画面右下に TEST SEQ を表示

例 TEST SEQ : S-C

S or 0 or C の組合わせで表示

1-2 画面左下にバージョンを表示

例	ファイル名
---	-------

Ver 1.5

2 INPUT INITIAL DATA (初期データ作戦) 時

2-1 全ピン・ショート・チェックの変更モードに すい上げ時に記憶された SHORT REF (判定基準値) を変更できるメニューを追加しました。

***** MODIFY INITIAL DATA *****

D :

K :

R : SHORT REF CHANGE ←追加

E :

会話形式で抵抗値を入力することにより、フロッピーディスク内の全ピン・ショートチェックの SHORT REF が変更されます。

2-2 コンポーネント・ファイルの変更モードで“R”（くり返しデータ入力）のかわりに“M”と表示を変えることにより、パーツ・ロケーションも一括変更できます。

***** MODIFY INITIAL DATA *****

D

C

M : MULTIPLY INITIAL DATA ←変更

K

E

“M”を実行すると

Number of multiplication (2-9)? __

“2”を入力すると

LOCATION

(X) (Y)

NO. 1 — —

NO. 2 — —

ロケーションが入力でき、その後に OFFSET を入力します。

3 TRANSFER (実行プログラムの転送) 時

メニューを追加して、同一ファイル名の SHORT, OPEN, COMP のファイルが一括転送できます。

***** TRANSFER MENU *****

FUNCTION 1

2

3

4

5

6 ALL PINS SHORT/OPEN & COMP FILE ←追加

7

than press function key 6

SHORT REF の抵抗値は ALL PIN SHORT ファイルに記憶されている値を転送します。

指定されているファイルが存在しないときは “NO FILE” と表示され、以前のファイルが残ります。

864470

4 MAINTENANCE & MODIFY (メンテナンスと修正) 時

4-1 “M” (くり返しデータ作成) のメニューを追加しました。

```
***** MAINTENANCE & MODIFY *****  
D  
T  
N  
R  
I : (I)  
K : (K)  
C  
M :    MULTIPLY EXECUTION DATA      ←追加  
A  
E
```

“M” を実行すると

Number of Multiplication (2-9)?

“2” を入力すると

```
LOCATION  
      (X) (Y)  
NO. 1  _  _  
NO. 2  _  _
```

ロケーションが入力でき、その後に OFFSET を入力します。

4-2 “C” モードに新たに “CN : CHANGE NEXT STEP” (次のステップの変更) が加
わりました。

4-3 メニューの中で英字のあとの () のある項目はキー入力を2度入力してくだ
さい。

(メンテナンス・モードのプログラム増加により、メンテナンスのメニューを
2つに分けたため、互いの行き来のために1度と、画面変更後にあらためて

1 度キー入力します。)

***** MAINTe ---- *****

D

T

N

R

I : (I)

K : (K)

C

M

A

E

***** MAINTe---- *****

D

T : (T)

N : (N)

R : (R)

I

K

C

M

A

E

- 4-4 “E” の入力後の “Save to Disk?” で “Y” のとき初期データ (DAT) と実行データ (EXT) を両方フロッピーディスクにセーブするか、EXT のみセーブするか選択できるようにしました。

EXT ONLY ---1

DAT & EXT ---2 ? __

- 4-5 “C”モードでデータ変更の際、
EXT データ (実行標準データ) の “Standard Value” (標準値) が “Overfolw” 又は “Unstable” の場合、“RETURN” キーで次の項目 “Parts Location” に移動できます。従って “Overflow” 又は “Unstable” のまま “*”マーク (無実行) が指定できます。

5 DATA LEARN (標準データ吸い上げ) 時

吸い上げ時、測定ピンの極性が最適となるような自動極性設定機能の判断条件から “10” 以下のデータをはずしました。①吸い上げデータか “10” 以下で+ピン、-ピンを交代しても “10” 以下のとき、②吸い上げデータのくり返し精度が安定しないとき、“Unstable” 表示をします。さらに +, -ピンの決定のフローチャートを改良し より確実な標準データが作成可能になりました。

6 各ファンクションの説明

6-1 各画面から“TEST READY”モードへ移るとき、ファンクション・キー PF7 または数字キー 7 で移行するように統一しました。

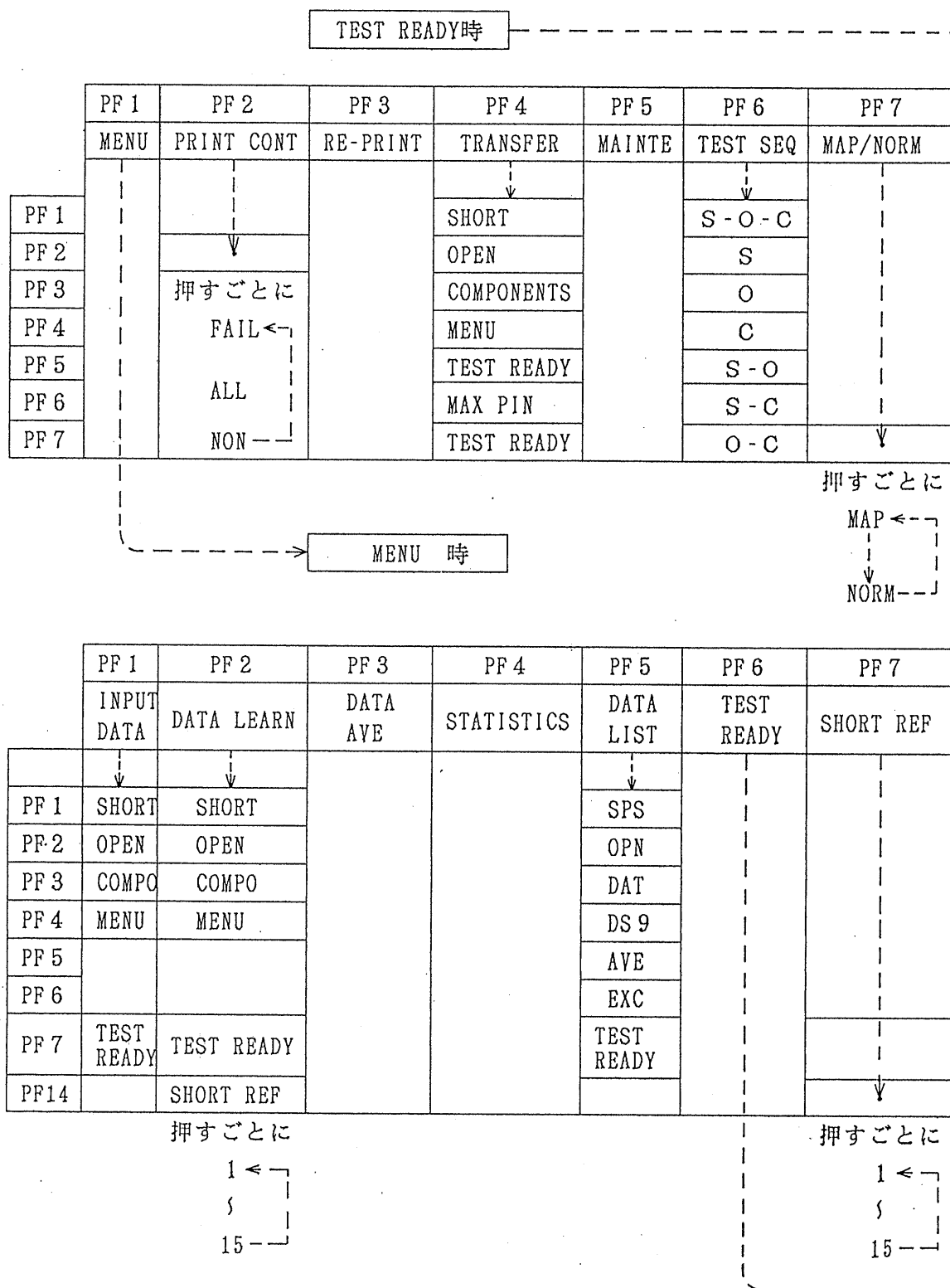


図 5.3 - 1

6-2 ファンクション・キー PF15 の動作

“Key in file name?” で入力したファイル名が PF15 にストアされます。

ただし 一度電源を切ったり、CTRL と RESET を同時に押して SELF CHECK から初めるとファイル名は消えます。